

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *WORKING BACKWARD*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
KELAS VII DI SMP NEGERI 5  
KOTA JAMBI**

**SKRIPSI**

*Ditulis untuk Memenuhi Persyaratan Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh  
DEWI SARTIKA  
1300884202010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI  
2018**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya adalah suatu proses yang dapat membantu manusia dalam mengembangkan bakat serta kepribadian yang ada dalam dirinya. Fungsi pendidikan adalah membimbing anak kearah suatu tujuan yang kita nilai tinggi dan pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua anak didik kepada tujuan yang ingin dicapai. Selain itu pendidikan juga sebagai sarana untuk membentuk sumberdaya manusia yang berkualitas dan bermutu. Untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satunya melalui pembelajaran matematika.

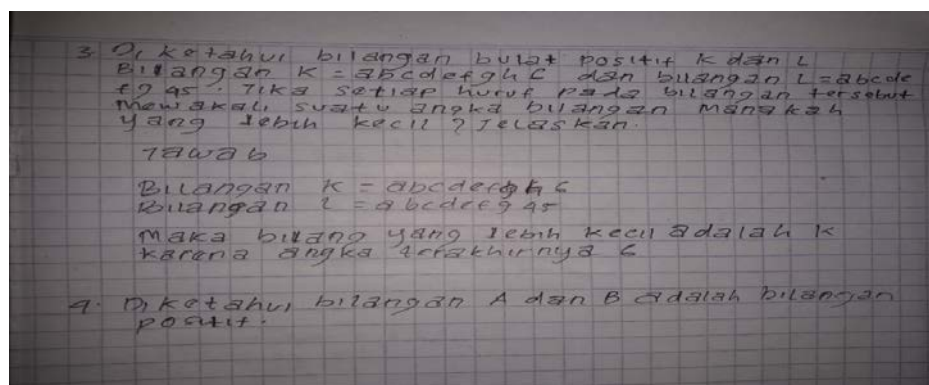
Menurut Susanto (2014:186) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasa yang baik terhadap materi matematika.

Matematika juga menjadi dasar dari perkembangan teknologi yang modern, yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dalam memajukan daya pikir manusia. Menurut Johnson dan Myklebust dalam (Abdurrahman, 2012:202) mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengeksperisikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teorotisnya adalah untuk memudahkan dalam berpikir.

Oleh karena itu matematika juga dapat digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan pendapat Cornelius (Abdurrahman, 2013:204) yang menyatakan bahwa alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan: (1) Sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) Sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) Sarana untuk mengembangkan kreativitas dan, (5) Sarana untuk meningkat kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 5 September 2017 melalui wawancara antara peneliti dengan salah satu guru bidang studi matematika kelas VII di SMP Negeri 5 Kota Jambi, mengatakan bahwa masih banyak siswa dalam menyelesaikan soal tidak mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis. Hal ini juga ditemui peneliti setelah mengamati lembar jawaban siswa dalam mengerjakan latihan pada materi bilangan. Berikut soal dan salah satu jawaban siswa:

*Diketahui bilangan bulat positif K dan L. Bilangan  $K=abcdefgh6$  dan bilangan  $L=abcdefg45$ . Setiap huruf pada bilangan tersebut mewakili suatu angka bilangan manakah yang lebih kecil? Jelaskan*



**Gambar 1 Jawaban Siswa Aliya Sahira Kelas VII F**

Berdasarkan soal dan jawaban di atas terlihat bahwa masih kurangnya kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Dari 40 siswa yang menjawab benar hanya sekitar 7 siswa yang mampu mencapai indikator kemampuan penalaran. Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu dalam mengajukan dugaan, kemampuan menyusun bukti memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi dan kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan. Hal ini di karenakan masih tergolong rendah kemampuan penalaran matematis siswa.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa di pengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika yang masih berlangsung satu arah yaitu masih berpusat pada guru, di mana proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan kebiasaan lama yaitu ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas di akhir pembelajaran sehingga siswa menajadi kurang aktif dan kurang termotivasi untuk belajar matematika. Sebelumnya guru telah menerapkan proses pembelajaran sesuai dengan pembelajaran pada kurikulum 2013 yaitu menerapkan pendekatan saintifik yaitu kegiatan pengamatan atau observasi, namun pada kenyataannya siswa sulit untuk menerima proses pembealajaran tersebut dan kurang efektif untuk diterapkan sesuai dengan karakter siswa. Oleh karena itu untuk keefektifan dalam proses pembelajaran berlangsung, guru kembali menerapkan proses pembelajaran yang biasa dilakukan sebelumnya yaitu menggunakan pendekatan ekspositori.

Menyadari pentingnya kemampuan penalaran matematis maka perlu suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa serta membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan soal bentuk

penalaran. Pola aspek penalaran, bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika. Siswa dapat berpikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah memahami persoalan matematika tersebut.

Ada banyak strategi penyelesaian masalah matematika mulai dari algoritma (misalnya penggunaan rumus), hingga yang heuristic (misalnya dengan bantuan gambar). Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah strategi *Working Backward*. Strategi ini sangat berkaitan erat dengan kemampuan penalaran logis (*Logical Reasoning*) dan pembuktian (proof). Strategi *Working Backward* menuntut siswa agar menggunakan penalarannya untuk menganalisis langkah demi langkah dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Working Backward* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 5 Kota Jambi”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah dalam peneltian ini adalah :

1. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal bentuk penalaran.
2. Rendahnya kemampuan matematika siswa salah satunya kemampuan penalaran.
3. Pembelajaran masih berpusat pada guru.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan, perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Kota Jambi.
2. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran *Working Backward* dan pembelajaran Ekspositori.
3. Kemampuan yang diamati adalah kemampuan penalaran matematis.
4. Dalam belajar matematika dibatasi oleh materi Himpunan pada semester ganjil kelas VII di SMP Negeri 5 Kota Jambi.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi ?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Ada pun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa, dapat membantu dalam memahami pelajaran matematika, mengoptimalkan kemampuan berfikir, tanggung jawab, dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sehingga mempengaruhi tingkat pola pikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang pada akhirnya mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Bagi guru, dapat menjadi masukan dalam hal melaksanakan pembelajaran dan menambah wawasan dalam strategi pembelajaran yang efektif sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti, dapat memperluas wawasan dan keterampilan sebagai calon guru tentang proses pembelajaran serta sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar melalui strategi pembelajaran *Working Backward*.

## 1.7 Asumsi

Anggapan dasar (asumsi) adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik. Adapun asumsi-asumsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:

1. Guru (peneliti) melaksanakan kegiatan mengajar sesuai dengan yang direncanakan.
2. Guru (peneliti), materi pelajaran, jumlah tatap muka, waktu pelaksanaan pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Working Backward* dan kelas kontrol yang diajar menggunakan Strategi pembelajaran ekspositori.

3. Nilai kemampuan penalaran yang diperoleh siswa benar-benar menunjukkan kemampuan masing-masing siswa.

### 1.8 Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka beberapa istilah perlu didefenisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu orang atau benda yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Dalam penelitian ini penulis ingin melihat pengaruh strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Kota Jambi.
2. Strategi pembelajaran *Working Backward* merupakan salah satu strategi pemecahan masalah. Dengan strategi ini penyelesaian masalah melalui penalaran matematis dengan bekerja dari tujuan yang ingin dicapai atau informasi terakhir yang diketahui kemudian bekerja mundur sampai menuju ke adaan awal yang ditanya sehingga memperoleh hasil tahap demi tahap untuk mencapai tujuan.
3. Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan pembelajaran ini dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.



4. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang logis dan dapat dipertanggung jawabkan dan dibuktikan kebenarannya.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **2.1 Belajar dan Pembelajaran Matematika**

##### **2.1.1 Pengertian Belajar**

Dalam pengertian umum dan sederhana, belajar seringkali diartikan sebagai aktivitas untuk memperoleh pengetahuan. Belajar adalah proses orang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan dan sikap. Berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan dalam belajar tergantung bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai peserta didik. Dalam konteks ini seseorang dikatakan belajar bila mana terjadi perubahan dari sebelumnya tidak mengetahui sesuatu menjadi mengetahui.

Terdapat keragaman dalam cara menjelaskan dan mendefinisikan makna belajar (*learning*). Menurut (Aunurrahman, 2014:35) yang merumuskan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri didalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Gagne (Susanto, 2014:1), belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Bagi Gagne belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, dan tingkah laku. Sedangkan menurut Gage (Sagala, 2013:13) belajar adalah sebagai suatu proses di mana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan perilaku yang diharapkan dan dilakukan secara sengaja dan berkelanjutan dalam upaya menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk mencapai pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baru sebagai hasil dari kegiatan belajar yang diperoleh peserta didik melalui proses pembelajaran di kelas.

### **2.1.2 Pengertian Pembelajaran Matematika**

Dalam berbagai kajian dikemukakan bahwa instruction atau pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

Menurut (Susanto, 2014:19) kata atau istilah pembelajaran dan penggunaannya masih tergolong baru, yang mulai populer semenjak lahirnya Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003. Menurut undang-undang ini, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan menurut (Aunnurrahman, 2014:34) istilah pembelajaran atau proses pembelajaran sering dipahami sama dengan proses belajar mengajar dimana didalamnya terjadi interaksi guru dan siswa dan antara sesama siswa untuk mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa.

Pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika merupakan sarana yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika, yaitu siswa

telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan dibidang matematika yang telah dipelajarinya, sehingga siswa tersebut bisa menggunakannya dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Amir dan Risnawati, 2016:8) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

## **2.2 Strategi Pembelajaran *Working Backward***

Secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru dan anak didik dalam mewujudkan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan (Trianto, 2012:139). Menurut (Suyadi, 2013:13) dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan. Sedangkan menurut Romiszowski (Darmansyah, 2011:18) yang menyatakan bahwa strategi adalah sebagai titik pandang dan arah berbuat yang diambil dalam rangka memilih metode pembelajaran yang tepat, yang selanjutnya mengarah pada yang lebih khusus, yaitu rencana, taktik, dan latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa strategi adalah suatu rencana tindakan (rangkaiannya kegiatan) yang didesain untuk mencapai tujuan yang telah digaris bawahkan.

Sedangkan yang dimaksud dengan strategi pembelajaran menurut Kemp (Sanjaya, 2013:126) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Rumusan lebih jelas dapat dilihat dalam Depdiknas yang merumuskan strategi pembelajaran sebagai cara pandang dan pola pikir guru dalam mengajar agar pembelajaran menjadi efektif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan strategi pembelajaran adalah langkah-langkah yang ditempuh guru untuk memanfaatkan sumber belajar yang ada serta cara pandang, pola berpikir, dan arah berbuat yang diambil guru dalam pembelajaran yang memungkinkan efektifnya pembelajaran.

Strategi pembelajaran *Working Backward* merupakan salah satu metode heuristik yang kelihatan sangat singkat. Dengan strategi ini, pencarian untuk suatu solusi dari suatu tujuan dan kemudian bekerja mundur kebelakang (*backward*) terhadap hal-hal yang sudah ada. Menurut Suherman dkk (Nurhayati, 2010:40), mengemukakan bahwa suatu masalah biasanya disajikan dalam suatu cara sehingga yang diketahui itu sebenarnya merupakan hasil dari proses tertentu, sedangkan komponen yang ditanyakan merupakan komponen yang seharusnya muncul lebih awal. Penyelesaian masalah seperti ini biasanya dapat digunakan dengan strategi mundur.

*Working Backward* atau bekerja terbalik merupakan salah satu strategi heuristik yang dikemukakan oleh Allen Newell dan Herbert Simon. Sedangkan menurut Shadiq (2010:14), strategi *Working Backward* dimulai dengan menganalisis bagaimana cara mendapatkan tujuan yang hendak dicapai. Dengan

strategi ini proses pemecahan masalahnya dimulai dari yang diinginkan atau yang ditanyakan lalu menyesuaikan dengan yang diketahui. Pelaksanaan strategi *Working Backward* terdapat pada langkah kedua dan ketiga dalam pemecahan masalah menurut polya, yaitu memilih rencana penyelesaian dan penerapan rencana.

Salah satu tujuan dari strategi *Working Backward* adalah membantu siswa untuk melatih kemampuan penalaran logisnya (*logical reasoning*) serta dapat membantu dalam membuktikan (*proof*) suatu rumusan atau masalah matematika di tingkat sekolah menengah. Dengan demikian, strategi *Working Backward* yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah melalui penalaran matematis dengan bekerja dari tujuan yang diinginkan atau informasi terakhir yang diketahui kemudian bekerja mundur sampai menuju ke hal yang ditanyakan dengan menggunakan operasi aljabar atau operasi matematika sehingga memperoleh hasil tahap demi tahap untuk mencapai tujuan.

Menurut Nurhayati (2010:42), langkah-langkah penyelesaian masalah dengan strategi *Working Backward*, yaitu :

1. Tulis kembali informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan. Hal ini untuk memudahkan dalam menentukan kata kunci untuk selanjutnya menentukan cara atau langkah dalam menentukan penyelesaian dari masalah yang diberikan.
2. Menentukan tujuan yang ingin dicapai.
3. Menentukan kata kunci

4. Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah ditentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi-informasi yang diberikan.
5. Gambar diagram jika diperlukan.
6. Boleh juga diperagakan (meragakan hal-hal yang diketahui dalam soal).
7. Gunakan aljabar atau perangkat lain untuk memperoleh hasil dari satu tahap ketahap sebelumnya.
8. Periksa jawaban dengan bergerak maju dari langkah awal hingga langkah terakhir.

Adapun langkah – langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Working Backward* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang masing- masing kelompok terdiri dari 4 – 5 orang siswa dengan kemampuan heterogen.
2. Siswa ditugaskan untuk mengamati masalah pada buku paket siswa dan cara penyelesaiannya menggunakan strategi *Working Backward*.
3. Siswa mengerjakan soal yang diberikan secara berkelompok dan guru memantau jalannya diskusi serta mengecek pekerjaan setiap kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.
4. Perwakilan siswa dari masing – masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sedangkan kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya.

### **2.3 Pembelajaran Ekspositori**

Pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seseorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal.

Pembelajaran ekspositori ini siswa diharapkan dapat mengungkap dan mengingat informasi yang telah diberikan guru. Komunikasi yang digunakan guru dalam interaksi dengan siswa menggunakan komunikasi satu arah atau komunikasi sebagai aksi. Oleh karena itu kegiatan belajar siswa kurang optimal, sebab terbatas kepada mendengarkan uraian guru, mencatat dan sekali-kali bertanya kepada guru. Pembelajaran ekspositori ini menunjukkan bahwa guru berperan aktif, lebih banyak melakukan aktivitas dibandingkan siswanya.

Keberhasilan penggunaan strategi pembelajaran ekspositori tergantung pada kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Menurut Sagala (2013:79) secara garis besar prosedur dalam pelaksanaan pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

1. Persiapan (*Preparation*)

Guru menyiapkan bahan pelajaran secara sistematis dan rapi.

2. Pertautan (*Apperception*)

Guru bertanya atau memberikan uraian singkat untuk mengarahkan perhatian siswa kepada materi yang telah diajarkan.

3. Penyajian (*Presentation*)

Guru menyajikan dengan cara ceramah atau menyuruh siswa membaca bahan yang telah dipersiapkan yang diambil dari buku teks atau ditulis oleh guru.

4. Evaluasi (*Resitation*)



Guru bertanya dan siswa menjawab sesuai dengan bahan yang dipelajari atau siswa yang disuruh menyatakan kembali pokok-pokok bahasan yang telah dipelajari baik secara lisan atau tulisan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa kebanyakan pasif mendengarkan uraian guru dan semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru mengajar.

#### **2.4 Kemampuan Penalaran Matematis**

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia penalaran berasal dari kata “nalar” yang artinya “kekuatan berfikir“, menurut Sumedi dan Mustakim (Ma’sum:2008) penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Sedangkan menurut Marsigit (Setiadi, 2011:11) mengatakan bahwa penalaran merupakan proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan untuk memperoleh kebenaran. Agar pengetahuan yang dihasilkan penalaran itu mempunyai dasar kebenaran maka proses berpikir itu harus dilakukan dengan suatu cara tertentu sehingga penarikan kesimpulan baru tersebut dianggap sah (valid). Jadi yang dimaksud dengan penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau aktivitas berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan yang baru dan benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan

konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang logis dan dapat dipertanggung jawabkan dan dibuktikan kebenarannya, yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan penalaran.

Depdiknas (dalam Shadiq, 2004:3) menyatakan bahwa, materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika. Ada banyak cara mengembangkan kemampuan penalaran siswa, antara lain guru memacu siswa agar mampu berpikir logis dengan memberikan soal-soal penerapan sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian diubah dalam bentuk matematika. Siswa sendiri juga dapat mengembangkan kemampuan penalaran dengan belajar menganalisa sesuatu berdasarkan langkah-langka yang sesuai dengan teorema dan konsep matematika.

Dalam menyelidiki kemampuan penalaran matematis siswa, digunakan beberapa indikator yang menjadi tolak ukur sejauh mana kemampuan penalaran seorang siswa. Menurut peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2014 (Shadiq, 2014:51) menyatakan tentang indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa. Adapun indikator yang menunjukkan penalaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Indikator Penalaran Matematis**

No	Indiaktor
1.	Penyajikan pernyataan matematika baik secara tertulis, gambar dan diagram.
2.	Mengajukan dugaan.
3.	Melakukan manipulasi matematika.
4.	Menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
5.	Menarik kesimpulan dari pernyataan.
6.	Memeriksa kesahihan suatu argument.

7.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
----	---

Jadi kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menggunakan aturan-aturan, sifat-sifat atau logika matematika untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar. Berdasarkan uraian diatas indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.
2. Kemampuan mengajukan dugaan.
3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.
4. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
5. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.
6. Memeriksa kesahihan suatu argument.
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun pedoman yang digunakan untuk menilai hasil tes kemampuan penalaran siswa adalah rubrik. Rubrik adalah pedoman penskoran untuk menilai berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dengan rubrik ini, dapat dianalisa kelemahan dan kelebihan seseorang terletak pada kriteria yang mana.

**Tabel 2. Rubrik Kemampuan Penalaran Matematis**

Indikator	Soal	Skor				
		0	1	2	3	4
Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar	5 dan 6	Tidak ada jawaban	Siswa tidak dapat menyajikan pernyataan matematika dengan	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika dengan menggambar	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika dengan menggambar	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika dengan menggambar

ar,dan diagram.			menggamb ar diagram Venn dan penyelesaia nnya sekurang- kurangnya hanya satu argumen yang benar.	r diagram Venn tetapi penyelesaia nnya mempunyai lebih dari satu kesalahan.	r diagram Venn tetapi penyelesaia nnya mempunyai satu kesalahan.	r diagram Venn secara lengkap dan benar.
Kemampuan Mengajukan dugaan	3	Tidak ada jawaban	Siswa salah dalam menuliska n pemecaha n masalah dan salah dalam menuliska n jawaban.	Sswa mampu menuliskan pemecahan masalah dengan benar tetapi salah dalam menyelesaikan jawaban.	Siswa mampu menuliskan pemecahan masalah dengan benar dan cara menyelesaik an jawaban dengan sedikit kesalahan.	Siswa mampu menuliskan pemecahan masalah dan cara menyelesaik an jawaban dengan benar
Kemampuan melakukan manipulasi matematika	5 dan 6	Tidak ada jawaban	Siswa salah dalam mengident ifikasi unsur penting didalam menyelesaikan masalah dan strategi yang tidak cocok	Siswa kurang tepat dalam mengident ifikasi unsur penting didalam menyelesaikan masalah dan strategi pemecahan yang tidak sistematis.	Siswa berhasil dalam mengident ifikasi sebagian unsur penting didalam menyelesaikan masalah dan strategi yang cocok dan sistematis.	Siswa berhasil dalam mengident ifikasi semua unsur penting di dalam menyelesaikan masalah dan penggunaan strategi yang cocok dan sistematis.
Kemampuan Menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4,1	Tidak ada jawaban	Siswa mampu dalam menyusun bukti tetapi alasan sama sekali	Sswa mampu dalam menyusun bukti tetapi alasan belum lengkap dan hanya	Siswa mampudalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan hanya sebagian	Siswa mampu dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar dalam menyatakan

			tidak benar dan tidak sesuai dengan kriteria dalam menyatakan himpunan bagian dari suatu himpunan	sebagian yang dinyatakan benar dalam menyatakan himpunan bagian dari suatu himpunan.	yang dinyatakan benar dalam menyatakan himpunan bagian dari suatu himpunan	himpunan bagian dari suatu himpunan
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	2, 5 dan 6	Tidak ada jawaban	Siswa salah dalam menarik kesimpulan dan salah didalam menulis pemecahan masalah serta salah dalam menyelesaikan jawaban.	Siswa kurang mampu dalam menarik kesimpulan dan kurang mampu dalam menulis pemecahan masalah serta salah dalam menyelesaikan jawaban.	Siswa mampu dalam menarik kesimpulan dan mampu dalam menulis pemecahan masalah serta sedikit salah dalam menyelesaikan jawaban	Siswa mampu dalam menarik kesimpulan dan mampu dalam menuliskan pemecahan masalah serta benar dalam menyelesaikan jawaban
Memeriksa Kesahihan suatu argumen	2	Tidak ada Jawaban	Siswa tidak memeriksa kembali jawaban atau argumen yang telah dibuat tetapi masih terdapat satu argumen yang benar.	Siswa telah memeriksa kembali jawaban atau argumen yang telah dibuat tetapi masi terdapat lebih dari satu kesalahan.	Siswa telah memeriksa kembali jawaban atau argumen yang telah dibuat tetapi masi terdapat satu kesalahan.	Siswa telah memeriksa kembali jawaban atau argumen yang telah dibuat dengan benar.

Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1	Tidak ada jawaban	Siswa mampu menemukan pola hubungan dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara sistematis tetapi tidak benar dan tidak sesuai dengan kriteria.	Siswa mampu menemukan pola hubungan dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara sistematis tetapi belum lengkap dan hanya sebagian yang dinyatakan benar.	Siswa mampu menemukan pola hubungan dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara sistematis dengan lengkap tetapi hanya sebagian yang dinyatakan benar.	Siswa mampu menemukan pola hubungan dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara sistematis dengan lengkap dan benar.
--	---	-------------------	---	---	--	--

*Sumber Elemen, 2017*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan :

Skor total : Hasil penjumlahan dari skor-skor yang diperoleh dari siswa dari tiap nomor soal.

Skor penilaian : Skor maksimum yang seharusnya diperoleh masing-masing siswa.

## 2.5 Materi Ajar

Materi himpunan merupakan salah satu materi pokok yang mana salah satu kompetensi dasarnya menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi pada himpunan.

Materi pokok ini diajarkan pada kelas VII semester1. Dalam kompetensi dasar tersebut terdapat beberapa indikator pencapaian yang harus dipenuhi oleh siswa yaitu :

1. Siswa mampu menjelaskan konsep himpunan
2. Siswa mampu menyebutkan macam-macam himpunan
3. Siswa mampu memahami relasi himpunan dan operasi himpunan.
4. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi himpunan dan operasi biner pada himpunan.

### 1. Konsep Himpunan

Himpunan adalah kumpulan objek atau benda sejenis yang dapat di definisikan secara jelas.

Contoh himpunan:

Kumpulan siswa SMP Negeri 5 Kota Jambi kelas VII A

Contoh bukan himpunan:

Kumpulan siswa kelas VII B yang cantik

### 2. Macam-macam himpunan

#### a. Himpunan Semesta Dan Diagram Venn

Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan dan dilambangkan dengan  $S$ . Untuk menentukan himpunan semesta dapat dilihat dari sifat atau anggota-anggotanya.

Contoh:

Misalkan  $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$  dan  $B = \{2,3,5,7\}$ .

Tentukan himpunan semesta dari kedua himpunan diatas?

### **b. Kardinalitas Himpunan**

Untuk menentukan kardinalitas himpunan dapat dilihat dengan banyaknya anggota dari suatu himpunan.

### **c. Himpunan Kosong**

Untuk semua himpunan yang tidak mempunyai anggota maka termasuk himpunan kosong, dan dinotasikan dengan  $\emptyset$  atau  $\{ \}$ .

## **3. Memahami Relasi Himpunan dan Operasi Himpunan**

- **Relasi Himpunan**

- a. Himpunan bagian
- b. Himpunan kuasa.
- c. Kesamaan dua himpunan

- **Operasi Himpunan**

- a. Komplemen (Complement)
- b. Selisih (Difference)
- c. Sifat-sifat operasi himpunan:

- 1) Sifat idempoten
- 2) Sifat identitas
- 3) Sifat komutatif
- 4) Sifat asosiatif
- 5) Sifat distributif

## **4. Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Operasi Himpunan**

### **Komplemen Dan Selisih**



## 2.6 Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penulis adalah sebagai berikut:

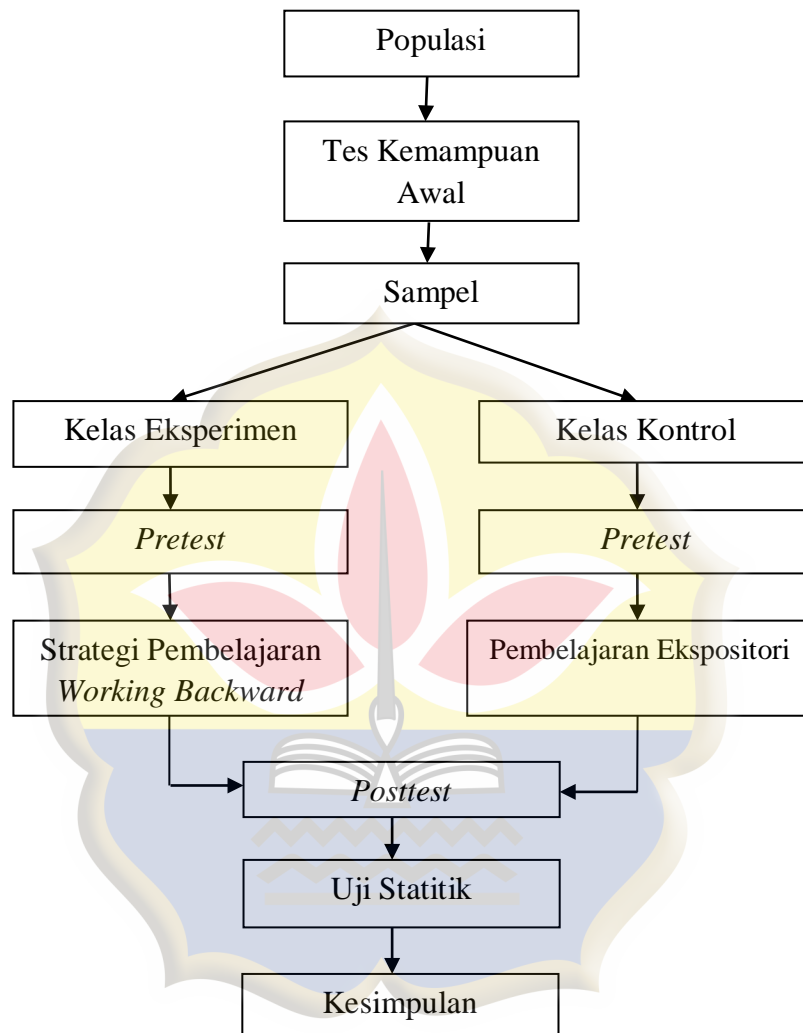
1. Hasil penelitian Yeti Nurhayati yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Strategi *Working Backward* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa” di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada Januari 2010 di SMP Negeri 5 Kota Tangerang Selatan Tahun Ajaran 2009/2010 menunjukkan bahwa dari tes hasil belajar terlihat siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan pemecahan masalah strategi *Working Backward* 63,33% mendapat nilai lebih dari atau sama dengan nilai kriteria ketuntasan minimal, sedangkan siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan pemecahan masalah ekspositori hanya 43,33% yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan nilai kriteria ketuntasan minimal. Selain itu terbukti pula bahwa nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa yang dalam pembelajaran menggunakan pendekatan pemecahan masalah strategi *Working Backward* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar matematika yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan pemecahan masalah ekspositori.
2. Hasil penelitian Intan yang berjudul : “ Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Metaphorical Thinking* Pada Materi Pebandingan Kelas VIII Di SMPN 1 Indralaya Utara” di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sriwijaya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan metode tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII A di SMP Negeri 1 Indralaya Utara dikategorikan cukup, dengan rincian sebagai berikut : persentase kemampuan penalaran matematis sangat baik sebesar 6,25%, untuk kategori baik sebesar 28,12% untuk kategori cukup sebesar 59,38%. Indikator kemampuan penalaran matematis dengan presentase tertinggi yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis sebesar 92%, sedangkan indikator kemampuan penalaran dengan presentasi terendah yaitu menemukan pola untuk membuat generalisasi yaitu sebesar 28,91%.

Dari dua penelitian sebelumnya dapat dilihat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan penelitian ini dengan dua penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan strategi *Working Backward* dan menggunakan kemampuan penalaran matematis. Sedangkan perbedaannya dari dua penelitian terdahulu adalah melihat efektivitas strategi *Working Backward* terhadap hasil belajar matematika siswa dan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* sedangkan penelitian yang peneliti lakukan saat ini adalah ingin melihat efektivitas penggunaan strategi *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

## **2.7 Kerangka Konseptual**

Berdasarkan permasalahan yang diteliti dari tujuan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat disusun kerangka konseptual sebagai berikut:



**Gambar 2: Kerangka Konseptual**

## 2.8 Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:96), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan

dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis ini diujikan untuk melihat pengaruh yang signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2015:112), yang mengatakan bahwa dalam penelitian yang sesungguhnya, pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, pakai statistik t-test. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis siswa antara penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* dengan pembelajaran Ekspositori.

$H_1$  : Terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis siswa antara penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* dengan pembelajaran Ekspositori.

Secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana  $\mu_1$  = Rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Working Backward*.

$\mu_2$  = Rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen karena adanya hubungan sebab akibat antara dua variabel. Sesuai pendapat Sugiyono (2013:72) metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Sementara itu, Arikunto (Zarkasyis, 2015:112) mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akiba (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Penelitian eksperimen ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan strategi pembelajaran *Working Bacward*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran ekspositori. Setelah diberikan perlakuan siswa diberikan *posttest* untuk melihat pengaruh perlakuan tersebut.

#### **3.2 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Kota Jambi pada semester ganjil tahun 2017/2018.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013:80). Sedangkan menurut Supardi (2013:25) populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah atau objek penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 10 kelas yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII A	36
2.	VII B	39
3.	VII C	39
4.	VII D	39
5.	VII E	40
6.	VII F	40
7.	VII G	40
8.	VII H	39
9.	VII I	39
10.	VII K	39
Jumlah		390

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 5 Kota Jambi

#### 3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2013:81), menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sedangkan menurut Arikunto (2010:174), sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward*

dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Agar terdapat sampel yang representatif, maka harus diuji apakah sampel berasal dari satu populasi yang mempunyai variasi yang sama.

Penarikan sampel penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Menurut Sugiyono (2013:82) cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

Agar mendapat sampel yang representatif, yaitu sampel yang dapat mewakili populasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyusun tes kemampuan awal yang diambil dari beberapa soal ujian nasional matematika SD.
2. Melakukan tes kemampuan awal matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi.
3. Mengumpulkan nilai tes kemampuan awal.
4. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku dari nilai tes kemampuan awal untuk masing-masing kelas sampel pada populasi. Didapatkan rata-rata dan simpangan baku seperti yang dilihat dalam lampiran 4.

**Tabel 4. Rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan Simpangan Baku (S) Nilai Tes Kemampuan Awal**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Simpangan Baku</b>
VII A	36	77,44	11,48
VII B	39	72,56	10,90
VII C	39	63,5	10,14
VII D	39	67,38	11,61
VII E	40	65,81	7,67
VII F	40	68,3	11,40
VII G	40	74	11,09
VII H	39	60,92	7,93
VII I	39	61,74	15,30
VII J	39	69,01	13,20

## 5. Melakukan uji normalitas.

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi Kuadrat (Arikunto, 2010:333).

**Tabel 5. Perhitungan Uji Normalitas**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
VII A	4,58	7,81
VII B	5,66	7,81
VII C	7,02	7,81
VII D	6,72	7,81
VII E	2,65	7,81
VII F	6,30	7,81
VII G	6,81	7,81
VII H	2,77	7,81
VII I	2,51	7,81
VII J	7,24	7,81

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kesepuluh kelas tersebut berdistribusi normal karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

## 6. Melakukan uji homogenitas varians populasi dengan uji Bartlett.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah populasi mempunyai varians yang sama. Dari hasil analisis data di dapat  $X^2_{hitung} = 14,41$  dan  $X^2_{tabel} = 16,91$  pada taraf nyata 0,05. Jika kriteria uji adalah  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka populasi tersebut bervarians homogen. Dan berlaku sebaliknya jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka populasi tersebut tidak memiliki varians yang homogen dan hasil dari analisis terdapat dalam (lampiran 5)



maka dapat disimpulkan bahwa kesepuluh kelas populasi memiliki varians yang homogen.

7. Melakukan uji kesamaan rata-rata.

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat apakah kelas sampel dalam populasi mempunyai rata-rata yang sama. Untuk menguji kesamaan rata-rata digunakan analisis varians dapat dilihat pada (lampiran 6) dari hasil analisis didapat dari tabel distribusi F diperoleh harga  $F_{(1-\alpha)(v_1, v_2)} = F_{(0,95)(9,380)} = 1,90$  sedangkan  $F_{hitung} = 1,71$ , kriteria pengambilan kesimpulan jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, dalam hal ini  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika siswa kesepuluh kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan.

8. Teknik Sampling

Karena populasi memiliki varians yang homogen serta tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dalam rata-rata nilai tes kemampuan awal, maka penulis mengambil dua kelas sebagai sampel dan diambil secara acak. Dan yang terambil adalah kelas VII D dan VII F di mana kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen.

### 3.4 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013 :38), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

### 3.4.1 Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2013:39) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward*.

### 3.4.2 Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2013:29) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Kota Jambi.

### 3.4.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang terkendali atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi faktor luar yang diteliti, diantaranya:

1. Materi yang diberikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.
2. Guru yang menyampaikan materi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.
3. Alokasi waktu yang diberikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

### 3.5 Jenis Data dan Sumber Data Penelitian

#### 3.5.1 Jenis Data

Adapun jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diambil langsung dari nilai *posttest* matematika siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung oleh peneliti dan dilihat dari kemampuan penalaran matematis siswa dari kedua sampel penelitian yang berupa nilai *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk menguji hipotesis.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak sekolah mengenai jumlah siswa kelas VII semester 1 tahun ajaran 2017/2018

#### 3.5.2 Sumber Data

1. Data primer bersumber dari siswa kelas VII SMPN Negeri 5 Kota Jambi yang menjadi sampel penelitian.
2. Data Sekunder bersumber dari tata usaha dan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 5 Kota Jambi.

### 3.6 Rancangan Penelitian

Untuk mengetahui data dari pengaruh strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap penalaran matematis, maka perlu dibuat rancangan penelitian. Rancangan penelitian dalam penelitian ini adalah *pretest – posttest only control design* (Sugiyono, 2015:112). Dalam desain ini terdapat dua kelompok sampel yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* yang baik apabila nilai kelas

eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Setelah perlakuan selesai diberikan, masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*. Rancangan penelitiannya sebagai berikut:

**Tabel 6. Rancangan Penelitian**

Kelompok(R)	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
(R) → E	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>
(R) → K	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan:

R = Pemilihan sampel secara acak

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward*

O<sub>1</sub> dan O<sub>2</sub> = Nilai pretest kemampuan penalaran matematis siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O<sub>3</sub> dan O<sub>4</sub> = Nilai posttest kemampuan penalaran matematis siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes kemampuan awal untuk mendapatkan sampel dari populasi dan tes kemampuan akhir setelah melakukan penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut :

## 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan semua hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian anatara lain:

- a. Observasi tempat penelitian.
- b. Mengurus surat izin penelitian.
- c. Menyusun soal tes kemampuan awal matematika.
- d. Melakukan tes kemampuan awal matematika kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi
- e. Menghitung uji normalitas, uji homogenitas variansi (uji bartlet), dan menghitung uji kesamaan rata-rata.
- f. Menentukan kelas sampel yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun dengan berpedoman pada kurikulum mata pelajaran matematika SMP yang dipakai dan membuat validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- h. Menyusun instrument *pretest* dan *posttest* (Kisi-kisi, Soal, dan Validasi Soal)
- i. Melakukan validasi kepada satu dosen Fkip Matematika dan dua guru matematika di SMP Negeri 5 Kota Jambi.
- j. Melakukan uji coba *pretest* pada kelas VIII sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- k. Menghitung normalitas, homogenitas soal *pretest*.
- l. Menyusun jadwal kegiatan penelitian setelah peneliti mendapatkan informasi tentang alokasi waktu pengajaran.

m. Mempersiapkan pembelajaran dengan strategi *Working Backward* pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, maka akan dilaksanakan pretest. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal tentang penalaran matematis siswa. Dalam tahap pelaksanaan pembelajaran penulis menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward* pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

## 3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir pembelajaran, penulis mempersiapkan semua yang berhubungan dengan tahap akhir penelitian antara lain:

- a. Melakukan uji coba posttest pada kelas VIII sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberi soal posttest pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.
- c. Menghitung normalitas dan homogenitas soal posttest.
- d. Menghitung hipotesis.
- e. Menarik kesimpulan.

### 3.8 Instrumen dan Prosedur Pengembangannya

Instrumen penelitian merupakan alat ukur dalam penelitian. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Menurut (Sugiyono, 2013:102) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang

digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Pada penelitian ini, tes yang digunakan berbentuk tes subjektif atau essay yang memenuhi kriteria validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan realibilitas. Penulis memilih tes essay karena melalui tes ini dapat lebih di ungkapkan fakta mengenai proses berpikir, ketelitian, dan sistematis penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta dapat diketahui kesulitan siswa sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan.

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes akhir (*Posttest*) yang dilakukan setelah berakhirnya rangkaian pembelajaran pada kedua kelas sampel tersebut. Prosedur pengembangan tes akhir belajar matematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menyusun kisi-kisi soal.

Sebelum membuat soal tes terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal agar soal yang dibuat mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur indikator, serta jumlah butir soal, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal-soal yang akan diuji beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal .

2. Membuat pola soal.

Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

3. Penilaian Ahli

Tes yang sudah penulis susun diberikan kepada penilaian ahli matematika guna untuk dinilai validitas isinya. Sedangkan validator diberi kisi-kisi soal, blangko validitas, instrumen hasil belajar matematika dalam pokok bahasan himpunan. Disamping menyatakan penilaian berdasarkan pilihan-

pilihan yang disediakan para validator dipersilahkan untuk menelaah kejelasan butiran demi butiran dan memberi saran-saran.

4. Revisi Soal

Dari hasil validasi ahli, penulis melakukan revisi soal sesuai dengan catatan dan saran validator.

5. Melakukan Uji Coba Soal

Sebelum soal diberikan kepada siswa, maka soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada kelas VIII, karena siswa kelas VIII sudah mempelajari materi pelajaran yang bersangkutan. Dari uji coba tersebut, kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, kemudian soal yang memenuhi syarat digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

6. Melakukan Analisis Item

Agar soal-soal yang disusun tersebut memiliki kriteria yang baik, maka perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria tersebut.

a. Validitas Soal

Validitas merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Menurut Arikunto (2010:211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur dengan tepat apa yang diukur. Untuk menguji validitas soal digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2010:213) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$





**Tabel 8. Validitas Soal Uji Coba Posttest**

Soal	1	2	3	4	5	6	$t_{tabel}$
$t_{hitung}$	2,90	2,35	2,67	4,48	3,53	4,56	1,68
Ket	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument ini sudah baik. Menurut (Arikunto, 2010:221) reliabilitas ialah menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mencari reliabilitas bentuk uraian dapat menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2010:239), sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Dimana :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrume

K = Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varian skor tiap Soal

$\sigma^2$  = Varian total

Dengan koefisien alpha  $r_{tabel} = 0,05$  dengan  $dk = (n-2)$  maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,27$  . Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel. Berdasarkan perhitungan reliabilitas

untuk soal uji coba *pretest*  $r_{11} = 1,41$  dan *posttest*  $r_{11} = 1,03$  dapat dilihat pada lampiran 14 dan 30.

c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2012:222). Rumus yang digunakan dalam menentukan tingkat kesukaran untuk soal bentuk uraian (Arifin, 2009:273) sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah testi gagal}}{\text{jumlah seluruh testi}} \times 100\%$$

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal dapat digunakan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, soal termasuk mudah.
2. Jika jumlah peserta didik yang gagal antara 28% sampai dengan 72%, soal termasuk sedang.
3. Jika jumlah peserta didik yang gagal 72% ke atas, soal termasuk sukar.

Untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut, dapat digunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 9. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Pretest***

Tingkat Kesukaran	Kriteria	Nomor Soal
$P \geq 73 \%$	Sukar	-
$28\% \leq P \leq 72 \%$	Sedang	2,3,4,5,6
$P \leq 27$	Mudah	1

**Tabel 10. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest***

Tingkat Kesukaran	Kriteria	Nomor Soal
$P \geq 73 \%$	Sukar	-
$28\% \leq P \leq 72 \%$	Sedang	1,3,4,5,6
$P \leq 27$	Mudah	2

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (daya pembeda). Menurut Arikunto (2013:226), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk butir soal uraian, daya pembedanya dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left( \frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)} \right)}} \quad (\text{Arifin, 2009:278})$$

Dimana :

$\bar{x}_1$  = rata-rata dari kelompok atas

$\bar{x}_2$  = rata-rata dari kelompok bawah

$\sum x_1^2$  = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum x_2^2$  = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

$N$  = 27% x N (baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah)

$N$  = Jumlah peserta didik

Kriterian : apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya beda soal signifikan dengan  $dk = (n_1+n_2) - 2$  dengan tarafnya  $\alpha = 0,05$

Daya beda soal uji coba posttest dapat dilihat pada lampiran 16 dan 32.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa dari 6 soal yang diujikan, ternyata ke 6 soal tersebut signifikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 11. Daya Pembeda Soal Uji Coba *Pretest***

Daya Beda	Kriteria	Nomor Soal
$t_{hitung} < t_{tabel}$	Tidak Signifikan	-
$t_{hitung} \geq t_{tabel}$	Signifikan	1, 2,3,4,5,6

**Tabel 12. Daya Pembeda Soal Uji Coba *Posttest***

Daya Beda	Kriteria	Nomor Soal
$t_{hitung} < t_{tabel}$	Tidak Signifikan	-
$t_{hitung} \geq t_{tabel}$	Signifikan	1, 2,3,4,5,6

### 3.9 Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah skor hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data *pretest* dan *posttest* diperoleh kemudian dianalisis. Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Working Backward* dan strategi pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan analisis data sebagai berikut:

### 3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melihat kenormalan ini akan ditunjukkan bahwa jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah rata-rata sama dengan jumlah siswa yang mendapat nilai di atas rata-rata. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas menggunakan uji chi-kuadrat. Adapun rumus yang digunakan untuk uji Chi-Kuadrat, yaitu:

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad (\text{Arikunto, 2010:333})$$

Keterangan :

$x^2$  = Nilai chi-kuadrat

$fo$  = Frekuensi dalam tiap interval

$fe$  = Frekuensi yang diharapkan terjadi (frekuensi teoritik)

Membandingkan nilai Chi-Kuadrat dengan tabel Chi-Kuadrat dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dalam menarik kesimpulan jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal dan jika  $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

### 3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini dilakukan dengan uji F dengan langkah-langkah berikut:

1. Mencari masing-masing variansi dari kelompok data kemudian dihitung harga F dengan rumus :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2015:276})$$

2. Jika telah didapat harga F, kemudian dibandingkan dengan harga  $F_{\text{tabel}}$  berdistribusi normal, dengan derajat kebebasan pembilang = n-1, kriteria pengujian adalah jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  berarti kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen.

### 3.9.3 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perlakuan yang diberikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap penalaran matematis siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2015:112), yang mengatakan bahwa dalam penelitian yang sesungguhnya, pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, pakai statistik t-test. Jika terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji statistik uji t. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis siswa antara penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* dengan pembelajaran Ekspositori.

$H_1$ : Terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis siswa antara penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* dengan pembelajaran Ekspositori.

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$\mu_1$  : Rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Working Backward*

$\mu_2$  : Rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori.

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji pihak kanan. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen sama atau berbeda dengan siswa kelas kontrol. Pada penelitian ini, untuk mengetahui beda secara signifikan digunakan rumus uji-t (Zarkasyi, 2015:282) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = selisih nilai rata-rata pretest dan posttest data kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = selisih nilai rata-rata pretest dan posttest data kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians data kelompok kontrol

$S_{gab}^2$  = varians kedua kelompok sampel

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen



$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

Setelah harga  $t_{hitung}$  diperoleh, bandingkan harga  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dengan terlebih dahulu menentukan derajat kebebasannya dengan rumus  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Setelah diperoleh  $dk$ , dapat dicari harga  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05.

Adapun kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut :

1. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini akan dikemukakan hasil penelitian tentang pengaruh strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan di kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi Tahun Ajaran 2017/2018.

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang disajikan dalam penelitian ini ada dua bagian, yaitu hasil penelitian yang diperoleh melalui analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif yang disajikan meliputi ukuran sampel, nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, simpangan baku, dan varians. Sedangkan analisis inferensial meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

##### 4.1.1 Hasil Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif, digunakan untuk membantu peneliti mendeskripsikan ciri-ciri variabel yang diteliti atau merangkum hasil pengamatan penelitian. Pada bagian ini dikemukakan karakteristik nilai masing-masing variabel penelitian. Pengolahan datanya dilakukan secara manual dengan menggunakan kalkulator dan menggunakan Microsoft Excel. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelas diberikan pretest tentang materi himpunan. Dalam penelitian ini dilakukan pretest adalah untuk menilai sampel sejauh mana kemampuan siswa dalam berbagai indikator sebelum mereka menerima materi pelajaran.

Rata-rata dan simpangan baku untuk masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel 13 berikut dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada (lampiran 18):

**Tabel 13. Karakteristik Nilai dari Hasil Tes Awal (*Pretest*)**

**Kemampuan Penalaran Matematis**

<b>Statistik</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
Ukuran Sampel	40	39
Rata-rata	53	53,64
Nilai Tertinggi	69	65
Nilai Terendah	40	36
Simpangan Baku	8,18	7,27
Varians	66,92	52,86

Pada akhir penelitian diadakan tes akhir (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa terhadap pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* dan pembelajaran ekspositori, yang terdiri dari 6 soal esai. Soal-soal tersebut sebelum diberikan (*pretest* dan *posttest*) terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas diluar sampel. Setelah diperoleh hasil data, maka selanjutnya dihitung validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Ada 6 soal yang diuji cobakan dan hasil ke 6 soal tersebut memenuhi kriteria. Dan ke 6 soal tersebut yang dijadikan sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya soal tersebut diberikan kepada kedua kelas sampel. Setelah didapat data hasil *posttest* kedua kelas sampel, kemudian data tersebut dianalisis. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada (lampiran 35). Perhitungan rata-rata dan simpangan baku untuk masing-masing kelas sampel seperti tabel 14 berikut:

**Tabel 14. Karakteristik Nilai dari Hasil Tes Akhir (*Posttest*)  
Kemampuan Penalaran Matematis**

<b>Statistik</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
Ukuran Sampel	40	39
Rata-rata	74,20	69,94
Nilai Tertinggi	94	90
Nilai Terendah	53	49
Simpang Baku	11,40	11,21
Varians	130,16	125,83

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen pada saat *pretest* adalah 53 sementara nilai rata-rata pada kelas kontrol pada saat *pretest* adalah 53,64. Ternyata rata-rata nilai siswa pada saat *pretest* di kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol. Adapun perbedaanya sebesar 0,64. Sementara itu, nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen pada saat *posttest* adalah 74,20, hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan, sebesar 21,2. Di kelas kontrol diperoleh nilai rata-ratanya sebesar 69,94, hanya meningkat 16,3. Jadi hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

#### **4.1.2 Hasil Analisis Inferensial**

Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen lebih berpengaruh secara signifikan dari pada di kelas kontrol. Pengujian hipotesisnya dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan selisih dua rata-rata dengan menggunakan uji-t, sebelum menghitung selisih antara *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk masing-masing kelompok.

- a. Menguji normalitas dan hasil *pretest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat pada tabel 15 di bawah ini :

**Tabel 15. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis**

Kelas Sampel	N	$x^2$ hitung	$x^2$ tabel $\alpha=5\%$	Hasil Uji	Ket
Eksperimen	40	4,73	7,81	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	Normal
Kontrol	39	2,89	7,81	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari proporsi berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya ada di (lampiran 18).

- b. Menguji homogenitas data hasil *pretest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat pada tabel 16 di bawah ini :

**Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis**

Varians		$\alpha$	$f_{hitung}$	$f_{tabel}$	Ket
Eksperimen	Kontrol	5%	1,26	1,69	Homogen
66,92	52,86				

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut. Perhitungan selengkapnya ada di (lampiran19).

- c. Menguji normalitas data hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat pada tabel 17 di bawah ini:

**Tabel 17. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis**

Kelas Sampel	N	$x^2$ hitung	$x^2$ tabel $\alpha=5\%$	Hasil Uji	Ket
Eksperimen	40	5,74	7,81	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	Normal
Kontrol	39	3,99	7,81		

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari proporsi berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya ada di (lampiran 34).

- d. Menguji homogenitas data hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat pada tabel 18 di bawah ini:

**Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis**

Varians		$\alpha$	$f_{hitung}$	$f_{tabel}$	Ket
Eksperimen	Kontrol				
130,16	125,83	5%	1,03	1,69	Homogen

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut. Perhitungan selengkapnya ada di (lampiran 35).

- e. Pengujian Hipotesis

Teknis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah perbedaan selisih dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Hasil uji selisih dua rata-rata antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada tabel 19 di bawah ini:

**Tabel 19. Hasil Perhitungan Selisih Dua Rata-rata**

Kelas Sampel	Peserta Tes	Selisih <i>Pretest-Posttest</i>	Rata-rata Selisih (Beda)
Eksperimen	40	923	23,07
Kontrol	39	737	18,89

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh  $t_{hitung} = 3,24$  dan  $t_{tabel} = 1,66$ , dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 77$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima. Perhitungan selengkapnya ada pada (lampiran 37).

#### 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Kota Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan strategi pembelajaran *Working Backward* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan kelas VII semester ganjil. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung sebanyak enam kali pertemuan untuk masing-masing kelas sampel.

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas sampel, dengan kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen, dengan desain penelitian *pretest – posttest only control design* (sugiyono,2015:112). Desain ini digunakan karena peneliti ingin melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang dipengaruhi oleh strategi pembelajaran *Working Backward* pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori untuk kelas kontrol.

Dalam kegiatan inti peneliti memberikan masalah dan contoh soal yang dikerjakan berkelompok, di sana siswa dapat berkerja sama, berdiskusi dalam menyelesaikan masalah dan contoh soal yang diberikan. Setelah kegiatan diskusi dalam kelompok selesai, peneliti menunjuk salah satu kelompok dengan kriteria jawaban yang benar untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok yang lain menanggapi jawaban kelompok yang mempresentasikan ke depan kelas.

Selama proses pembelajaran dengan pembelajaran *Working Backward* yang diterapkan terdapat sedikit kendala diawal pembelajaran diantaranya siswa masih ribut dan bingung untuk menentukan kelompoknya masing-masing dan cara belajar yang akan ditempuh, selain itu pada proses pembelajaran ada beberapa siswa yang sulit untuk bisa berdiskusi dengan teman kelompoknya dan asik bermain. Tetapi pada pertemuan berikutnya kendala-kendala tersebut dapat teratasi. Sedangkan dikelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori, hampir sama kendalanya pada kelas eksperimen karena ada beberapa siswa yang sering ribut di kelas dan tidak mau memperhatikan peneliti atau guru pada saat menjelaskan materi pembelajaran. Sedangkan proses belajarnya masih berpusat dengan guru dan tidak melakukan aktivitas lain hanya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran, sehingga siswa bersifat pasif.

Pada penelitian ini kemampuan penalaran matematis siswa diukur dengan cara melakukan *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil nilai rata-rata pada kelas eksperimen pada saat *pretest* adalah 53, sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol Adalah 53,64 adapun perbedaanya sebesar 0,64. Sementara itu, nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen pada saat *posttest* adalah 74,20, hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan sebesar 21,2. Sedangkan di kelas kontrol nilai rata-ratanya sebesar 69,94 hanya meningkat 16,3. Berdasarkan perhitungan tersebut terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sesuai dengan pendapat Sugiyono (2015:12) yang mengatakan jika terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan



Kemudian berdasarkan data hasil selisih *pretest-posttest* (lampiran 37), maka didapatkan hasil analisis data dimana kelas eksperimen mempunyai selisih rata-rata 23,07 dan pada kelas kontrol mempunyai selisih rata-rata 18,89. Setelah dilaksanakan perhitungan dengan menggunakan uji-t pada (lampiran 37) di dapat  $t_{hitung} = 3,24$  dan  $t_{tabel} = 1,66$  ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, oleh karena itu strategi pembelajaran *Working Backward* memberi pengaruh yang signifikan terhadap penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi.





## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan analisis dan pembahasan terhadap masalah yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen pada saat *pretest* adalah 53 sedangkan nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen pada saat *posttest* adalah 74,20, sedangkan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol adalah rata-rata nilai *pretest* 53,64 Sedangkan nilai rata-ratanya pada saat *posttest* sebesar 69,94.

Kemudian berdasarkan data hasil selisih *pretest-posttest* (lampiran 37), maka didapatkan hasil analisis data dimana kelas eksperimen mempunyai selisih rata-rata 23,07 dan pada kelas kontrol mempunyai selisih rata-rata 18,89. Setelah dilaksanakan perhitungan dengan menggunakan uji-t pada (lampiran 37) di dapat  $t_{hitung} = 3,24$  dan  $t_{tabel} = 1,66$  ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka dapat simpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga strategi pembelajaran *Working Backward* memberi pengaruh yang signifikan terhadap penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Kota Jambi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Guru diharapkan dapat menggunakan strategi pembelajaran *Working Backward* sebagai salah satu cara untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam belajar.
2. Diharapkan bagi siswa agar lebih giat dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika khususnya pada kelas VII.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi 2010)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Darmansyah. 2010. *Strategi Pembelajaran Menyenangkan dengan Humor*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari. 2015. *Buku Panduan Penulisan Skripsi*. Jambi
- Zarkasyi, Wahyudin. 2015. *Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nurhayati, Yeti. 2010. *Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Strategi Working Backward Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Tangerang.
- Risnawati, dan Amir Zubaidah. 2016. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Persindo.

- Sagala, Syaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Saputri, dkk. 2017. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Methaphorical Thinking* Pada Materi Perbandingan Kelas VIII Di SMPN 1 Indralaya Utara”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3. No.1, Januari 2017.
- Supardi, 2013. *Aplikasi Statistik Dalam Penelitian*. Jakarta Selatan: Change Publication.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Suryadi, 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Penada Media Group.

## LAMPIRAN 1

### SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/Semester : VII/1**

**Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi**

Pilihlah jawaban yang tepat pada soal berikut ini dengan memberi tanda silang

---

1. Hasil dari  $180 \times 18 : 6$  adalah . . .
  - A. 156
  - B. 204
  - C. 324
  - D. 540
2. Hasil dari  $15 \times (-24) : 12$  adalah . . .
  - A. 30
  - B. -30
  - C. 51
  - D. -51
3. Kelipatan Persekutuan Terkecil ( KPK ) dari 18,36 dan 48 adalah . . .
  - A. 144
  - B. 72
  - C. 60
  - D. 12
4. Ibu membuat parcel menggunakan 24 biskuit, 30 coklat dan 54 permen. Setiap parcel berisikan ketiga makanan tersebut sama banyak. Paling banyak parcel yang dapat di buat Ibu adalah . . .
  - A. 6
  - B. 12
  - C. 18
  - D. 36
5. Hasil dari  $6^2 \times (10^2 + 5^2)$  adalah . . .
  - A. 161
  - B. 441
  - C. 4.500
  - D. 8.100

6. Hasil dari  $\sqrt[3]{3.375} + 6^2 - \sqrt{144}$  adalah . . .
- A. 15
  - B. 38
  - C. 39
  - D. 40
7. Urutkan pecahan di bawah ini mulai dari yang terkecil adalah . . .
- A.  $1\frac{1}{2}$ ; 2% ; 0,2 ;  $\frac{2}{4}$
  - B.  $\frac{2}{4}$  ;  $1\frac{1}{2}$ ; 2% ; 0,2
  - C. 0.2 ;  $\frac{2}{4}$  ;  $1\frac{1}{2}$ ; 2%
  - D. 2% ; 0,2 ;  $\frac{2}{4}$  ;  $1\frac{1}{2}$
8. Hasil dari  $5\frac{1}{8} - \frac{3}{4}$  adalah . . .
- A.  $3\frac{4}{8}$
  - B.  $4\frac{3}{8}$
  - C.  $4\frac{6}{8}$
  - D.  $5\frac{3}{8}$
9. Ibu belanja ke pasar. Ia membeli beras  $5\frac{1}{2}$  kg, tepung  $4\frac{1}{2}$  kg, dan minyak goreng  $2\frac{1}{4}$  kg. Adik membantu membawa belanja ibu  $4\frac{1}{2}$  kg. Maka berat belanja yang di bawah Ibu adalah . . .
- A.  $7\frac{1}{2}$
  - B. 7
  - C.  $6\frac{1}{4}$
  - D. 6
10. Adi mempunyai 36 butir kelereng dan Danang mempunyai 48 butir kelereng. Perbandingan kelereng Adi dan kelereng Danang . . .
- A. 1 : 3
  - B. 2 : 3
  - C. 3 : 4
  - D. 4 : 5
11. Dalam sehari ada 8 jam pelajaran. Lama setiap 1 jam pelajaran 35 menit. Siswa belajar di sekolah selama 5 hari. Lama mereka belajar di sekolah adalah . . .
- A. 274 menit
  - B. 286 menit
  - C. 1.400 menit
  - D. 1.680 menit



12. Ayah mengalirkan air dari kran ke dalam ember yang berkapasitas 60 liter. Ayah mengisi ember tersebut sampai penuh selama 5 menit. Debit air yang keluar dari kran tersebut adalah . . .
- 6 liter/menit
  - 12 liter/menit
  - 55 liter/menit
  - 65 liter/menit

13. Sebuah kereta berangkat pukul 08.30 dari stasiun A ke stasiun B dengan kecepatan 75 km/jam. Jarak antara stasiun A dan B adalah 25 km. Kereta sampai ke stasiun B adalah. . .
- 10.30
  - 11.00
  - 11.30
  - 12.00

14. Berikut adalah sifat-sifat bangun datar :
- Mempunyai 4 sisi dan 4 titik sudut.
  - Mempunyai 2 pasangan sisi yang sejajar
  - Memiliki 2 sudut lancip dan 2 sudut tumpul

Bangun datar yang memiliki sifat-sifat tersebut adalah . . .

- Jajaran genjang
  - Belah ketupat
  - Layang – layang
  - Persegi
15. Perhatikan gambar berikut ini !



35 cm

17 cm

Keliling bangunan datar diatas adalah . . .

- 53 scm
  - 53 cm
  - 104 cm
  - 599 cm
16. Berikut sifat-sifat bangun ruang :
- Memiliki 2 rusuk lingkaran
  - Memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran dengan luas yang sama besar
  - Tidak memiliki titik sudut

Bangun ruang tersebut adalah . . .

- A. Prisma
- B. Limas
- C. Kerucut
- D. Tabung

17. Berikut nilai matematika siswa kelas VI SD Pelita sebagai berikut :  
7, 8, 8, 9, 7, 9, 7, 9, 5, 6, 6, 5, 6, 8, 8, 6, 8, 7, 7, 8

Rata-rata nilai ulangan matematika kelas VI adalah . . .

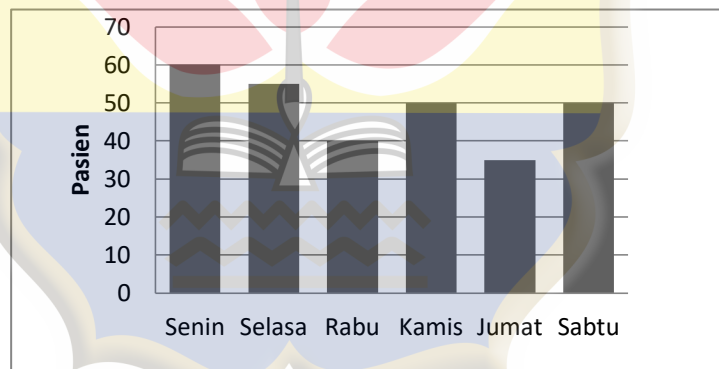
- A. 8.5
- B. 8.0
- C. 7,5
- D. 7,2

18. Data nilai ulangan matematika dari sekelompok siswa.  
7 10 8 7 8 6 9 7 5 8 6 7 4

Modus dari nilai ulangan matematika tersebut adalah . . .

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

19. Perhatikan diagram pasien yang berobat di Puskesmas Permai selama seminggu ( Hari Minggu libur ) berikut ini :



Banyak pasien pada hari Selasa dan Jumat adalah . . .

- A. 90 orang
- B. 95 orang
- C. 100 orang
- D. 110 orang

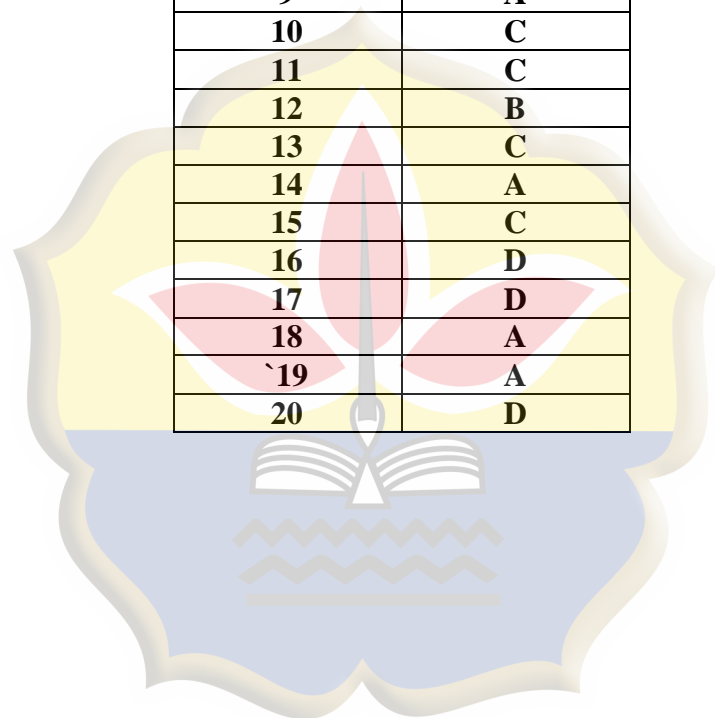
20. Ibu membeli  $7\frac{1}{2}$  kg gula pasir. 20% dari gula pasir tersebut digunakan untuk membuat kue. Sisa gula pasir ibu yang belum di pakai adalah . . .

- A. 1,5 kg
- B. 5,5 kg
- C. 6,0 kg
- D. 7,0 kg

## LAMPIRAN 2

### KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN AWAL

<b>1</b>	<b>D</b>
<b>2</b>	<b>B</b>
<b>3</b>	<b>A</b>
<b>4</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>C</b>
<b>6</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>D</b>
<b>8</b>	<b>B</b>
<b>9</b>	<b>A</b>
<b>10</b>	<b>C</b>
<b>11</b>	<b>C</b>
<b>12</b>	<b>B</b>
<b>13</b>	<b>C</b>
<b>14</b>	<b>A</b>
<b>15</b>	<b>C</b>
<b>16</b>	<b>D</b>
<b>17</b>	<b>D</b>
<b>18</b>	<b>A</b>
<b>19</b>	<b>A</b>
<b>20</b>	<b>D</b>



### LAMPIRAN 3

#### Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi

No	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H	VII I	VII J
1	70	80	75	85	65	75	60	55	50	60
2	60	75	60	65	60	70	70	60	45	80
3	70	60	55	50	70	65	55	55	75	65
4	65	60	70	60	65	60	65	65	30	55
5	80	70	45	55	50	75	45	70	80	80
6	90	65	60	65	70	65	70	60	55	45
7	85	75	70	45	75	50	60	45	40	85
8	65	50	55	70	65	80	75	75	70	65
9	85	60	60	60	60	70	65	70	85	55
10	55	80	70	75	80	80	80	55	50	85
11	75	75	75	55	65	85	50	60	65	65
12	90	80	50	75	80	55	75	65	45	70
13	65	60	60	75	50	75	55	50	60	45
14	85	70	65	80	65	80	70	65	35	80
15	65	75	60	55	75	80	75	55	70	70
16	70	75	55	75	55	60	60	45	90	65
17	85	60	70	70	60	80	45	60	65	55
18	90	80	80	65	70	75	75	55	55	80
19	95	50	60	55	65	50	65	65	85	50
20	60	80	55	75	50	80	80	50	40	85
21	75	85	65	45	70	90	55	70	80	80
22	85	90	70	60	65	70	75	45	70	65
23	65	85	75	85	75	80	80	75	30	80
24	80	80	70	75	55	65	50	55	75	75
25	65	55	45	80	60	80	70	50	65	50
26	85	75	60	55	70	90	75	60	75	65
27	95	65	70	85	55	55	85	65	50	80
28	70	80	55	75	75	80	70	60	60	90
29	75	70	75	60	50	75	65	45	40	60
30	80	80	80	50	70	85	75	65	75	50
31	70	60	55	70	60	70	75	70	65	75
32	85	75	50	75	65	80	80	55	70	65
33	95	85	70	65	65	60	70	50	45	80
34	75	65	60	55	55	85	55	60	50	55
35	85	75	55	75	70	75	85	65	65	80
36	90	60	70	80	60	65	70	60	40	90

37		85	65	60	70	85	85	50	70	65
38		80	55	75	55	90	55	65	60	60
39		90	80	80	70	75	75	60	55	80
40					60	85	85			
$\sum X$	2150	2485	2390	2205	2437	2450	2384	2273	2425	2357
$\sum X^2$	142050	169723	165425	169225	164480	171253	152045	165425	160650	163045
$\bar{X}$	77,44	72,56	63,5	67,38	65,81	68,3	74	60,92	61,74	69,01
$S^2$	132	119	102,94	135	58,84	130,16	123,12	62,92	234,34	174,46
S	11,48	10,9	10,14	11,61	7,67	11,4	11,09	7,93	15,30	13,20
Xmax	95	90	80	85	80	85	90	75	90	90
Xmin	55	50	45	45	50	45	50	45	30	45



## LAMPIRAN 4

## UJI NORMALITAS KELAS VII SMP NEGERI 5 KOTA JAMBI

## Uji Normalitas Kelas VII A SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 36	Rentang	= 40
Nilai tertinggi	= 95	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 55	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII A

Nilai	F	Xi	(xi) <sup>2</sup>	Fixi	fi(xi) <sup>2</sup>
55-61	3	58	3364	174	10092
62-68	6	65	4225	390	25350
69-75	9	72	5184	648	46656
76-82	3	79	6241	237	18723
83-89	8	86	7396	688	59168
90-96	7	93	8649	651	60543
Jumlah	36			2788	220532
$\sum (fixi)^2 = 7772944$					
$\bar{x} = 68,41$					
$s = 11,27$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2788}{36} = 77,44$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{36(225327) - (2823)^2}{36(36-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7939152 - 7772944}{1260}} = \sqrt{\frac{166208}{1260}} = \sqrt{132} = 11,48 \end{aligned}$$

## Uji Normalitas Kelas VII A

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
54,5	-1,99	0,4767			
61,5	-1,38	0,4162	0,0605	2,17	3
68,5	-0,77	0,2794	0,1368	4,92	6
75,5	-0,16	0,0636	0,2158	7,76	9
82,5	0,44	0,1700	0,1064	3,83	3
89,5	1,05	0,3531	0,1831	6,59	8
96,5	1,66	0,4515	0,0984	3,54	7

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

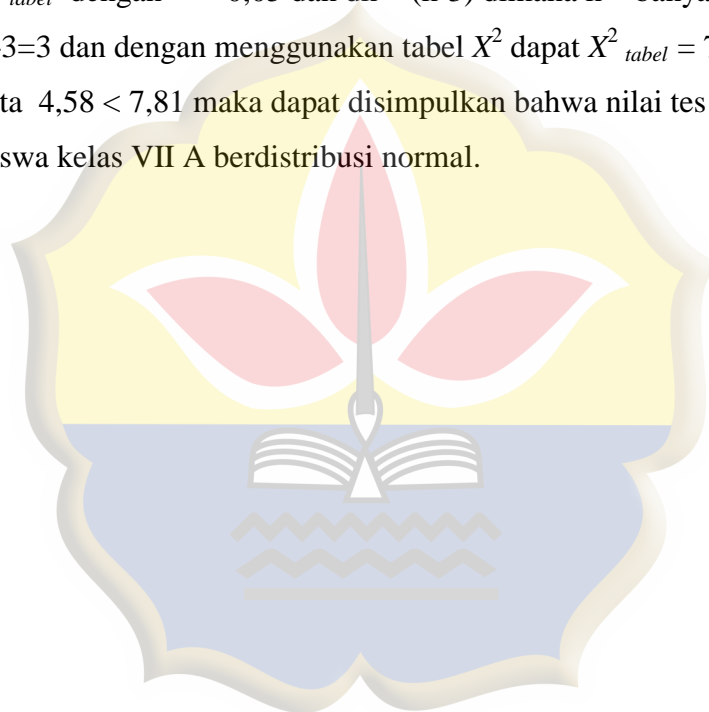
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(3-2,17)^2}{2,17} + \frac{(6-4,92)^2}{4,92} + \frac{(9-7,76)^2}{7,76} + \frac{(3-3,83)^2}{3,83} + \frac{(8-6,59)^2}{6,59} + \frac{(7-3,54)^2}{3,54} \\ &= 0,31 + 0,23 + 0,19 + 0,17 + 0,30 + 3,38 \\ &= 4,58 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $4,58 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII A berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII B SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 40
Nilai tertinggi	= 90	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 50	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII B

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
50-56	3	53	2809	159	18427
57-63	7	60	36.00	420	25.200
64-70	6	67	4489	402	26.934
71-77	8	74	5476	592	43.808
78-84	9	81	6561	729	59.049
85-91	6	88	7744	528	46.464
Jumlah	39			2830	209882
		$\Sigma(\text{fixi})^2 = 8008900$			
		$\bar{x} = 68,80$			
		$s = 9,34$			

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2830}{39} = 72,56$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(209882) - (2830)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{8185398 - 8008900}{1482}} = \sqrt{\frac{176498}{1482}} = \sqrt{119} = 10,90 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII B

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
49,5	-2,11	0,4826			
56,5	-1,47	0,4292	0,0534	2,08	3
63,5	-0,83	0,2967	0,1859	7,25	7
70,5	-0,18	0,0714	0,2253	8,78	6
77,5	0,45	0,1736	0,1231	4,80	8
84,5	1,09	0,3621	0,1885	7,35	9
91,5	1,73	0,4582	0,0961	3,45	6
					39



$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

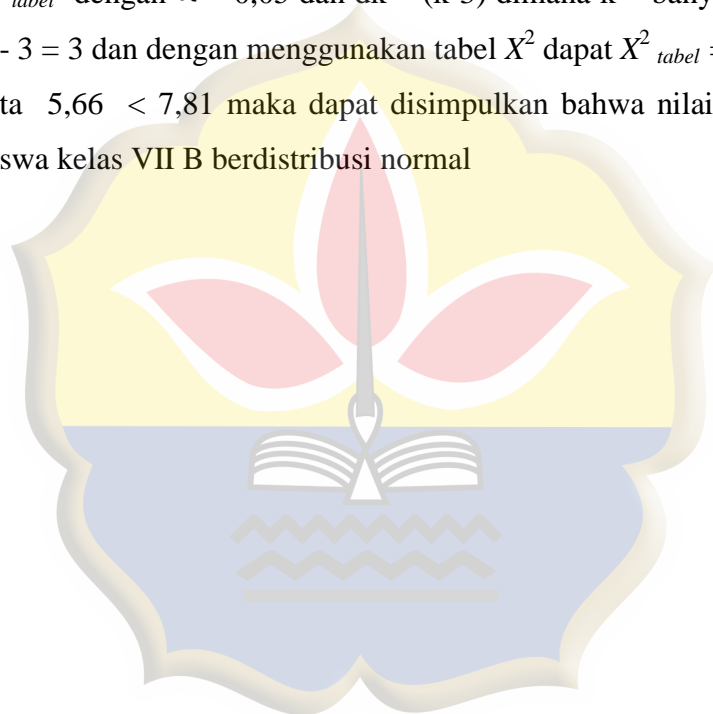
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(3-2,08)^2}{2,08} + \frac{(7-7,25)^2}{7,25} + \frac{(6-8,78)^2}{8,78} + \frac{(8-4,80)^2}{4,80} + \frac{(9-7,35)^2}{7,35} + \frac{(6-3,45)^2}{3,45} \\ &= 0,40 + 0,008 + 0,88 + 2,13 + 0,37 + 1,88 \\ &= 5,66 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi norma

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6 - 3 = 3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $5,66 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII B berdistribusi normal



### Uji Normalitas Kelas VII C SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 35
Nilai tertinggi	= 80	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 6

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII C

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
45-50	4	47.5	2256,25	190	9025
51-56	8	53.5	2862,25	428	22.898
57-62	8	59.5	3540,25	476	28322
63-68	3	65.5	4290,25	196,5	12870,75
69-74	9	71.5	5112,25	643,5	46010,25
75-80	7	77.5	6006,25	542,5	42043,75
Jumlah	39			2476,5	161169,75
$\sum(\text{fixi})^2 = 6133052,25$					
$\bar{x} = 63,5$					
$s = 10,14$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2476,5}{39} = 63,5$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(161169,75) - (2476,5)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{6285620,25 - 6133052,25}{1482}} = \sqrt{\frac{152568}{1482}} = \sqrt{102,94} = 10,14 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII C

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
44,5	-1,87	0,4693			
50,5	-1,28	0,3997	0,0696	2,71	4
56,5	-0,69	0,2549	0,1448	5,64	8
62,5	-0,09	0,0359	0,219	8,54	8
68,5	0,49	0,1879	0,152	5,92	3
74,5	1,08	0,3599	0,172	6,70	9
80,5	1,67	0,4525	0,0926	3,61	7
					39

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

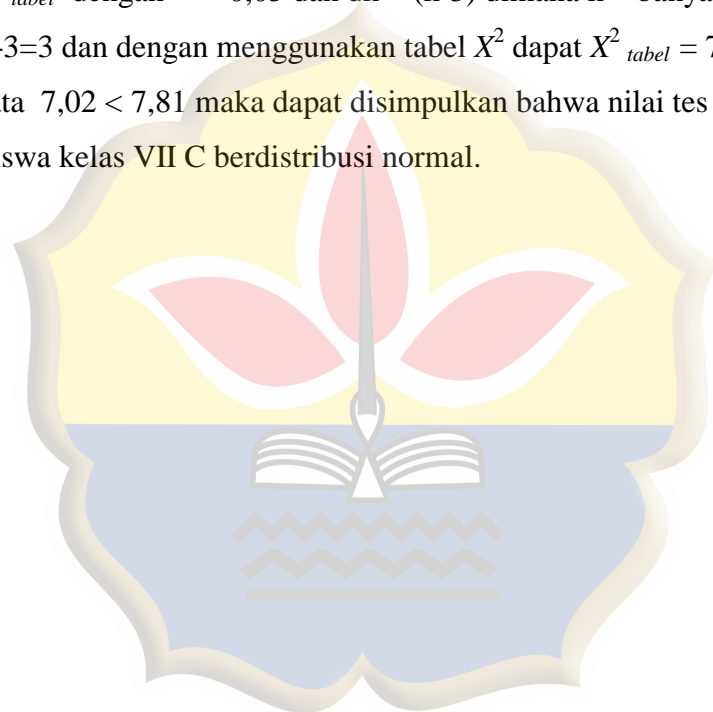
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 2,71)^2}{2,71} + \frac{(8 - 5,64)^2}{5,64} + \frac{(8 - 8,54)^2}{8,54} + \frac{(3 - 5,92)^2}{5,92} + \frac{(9 - 6,70)^2}{6,70} + \frac{(7 - 3,61)^2}{3,61} \\ &= 0,61 + 0,98 + 0,03 + 1,44 + 0,78 + 3,18 \\ &= 7,02 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $7,02 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII C berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII D SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 40
Nilai tertinggi	= 85	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII D

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
45-51	4	48	2304	192	9216
52-58	6	55	3025	330	18150
59-65	9	62	3844	558	34596
66-72	3	69	4761	207	14283
73-79	10	76	5776	760	57760
80-86	7	83	6889	581	48223
Jumlah	39			2628	182.228
$\Sigma(\text{fixi})^2 = 6906384$					
$\bar{x} = 67,38$					
$s = 11,61$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2628}{39} = 67,38$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(182228) - (2628)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7106892 - 6906384}{1482}} = \sqrt{\frac{200508}{1482}} = \sqrt{135} = 11,61 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII D

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
44,5	-1,97	0,4756			
51,5	-1,36	0,4131	0,0625	2,43	4
58,5	-0,76	0,2764	0,1367	5,33	6
65,5	-0,16	0,0636	0,2128	7,66	9
72,5	0,44	0,1700	0,1064	3,83	3
79,5	1,04	0,3508	0,1808	6,50	10
86,5	1,64	0,4495	0,0987	3,55	7
					36

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \frac{(4 - 2,43)^2}{2,43} + \frac{(6 - 5,33)^2}{5,33} + \frac{(9 - 7,66)^2}{7,66} + \frac{(3 - 3,83)^2}{3,83} + \frac{(10 - 6,50)^2}{6,50} + \frac{(7 - 3,55)^2}{3,55}$$

$$= 1,01 + 0,08 + 0,23 + 0,17 + 1,88 + 3,35$$

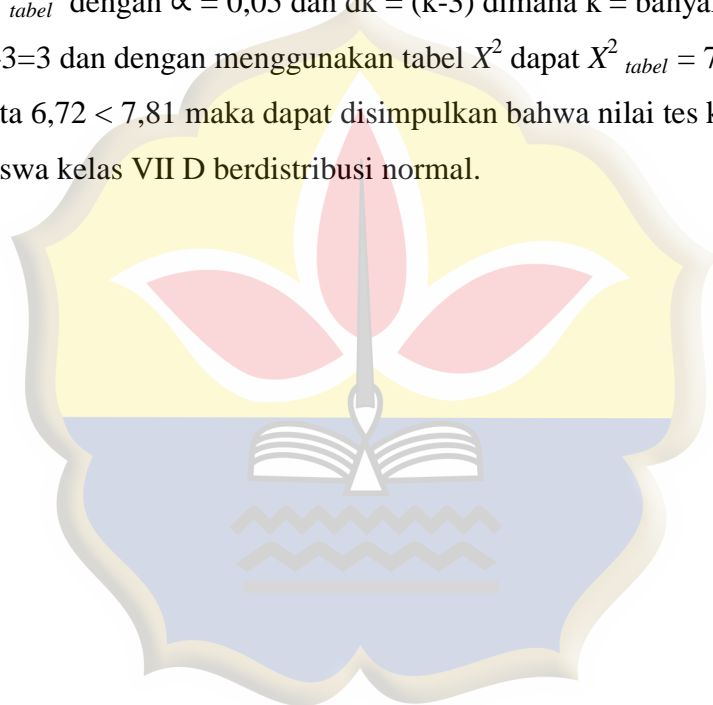
$$= 6,72$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujianya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $6,72 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII D berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII E SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 40	Rentang	= 30
Nilai tertinggi	= 80	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 50	Panjang Kelas	= 5

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII E

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
50-54	4	52	2704	208	10816
55-59	5	57	3249	285	16245
60-64	7	62	3844	434	26908
65-69	10	67	4489	670	44890
70-74	9	72	5184	648	46656
75-80	5	77,5	6006,25	387,5	30031,3
Jumlah	40			2632,5	175546
$\Sigma(\text{fixi})^2 = 6930056$					
$\bar{x} = 65,81$					
$s = 7,67$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2632,5}{40} = 65,81$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(175546) - (2632,5)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7021850 - 6930056}{1560}} = \sqrt{\frac{91793,75}{1560}} = \sqrt{58,84} = 7,67 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII E

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
49,5	-2,12	0,4808			
54,5	-1,47	0,4251	0,0538	2,15	4
59,5	-0,82	0,2881	0,1353	5,41	5
64,5	-0,17	0,0675	0,2264	9,05	7
69,5	0,48	0,1736	0,2519	10,07	10
74,5	1,13	0,3599	0,1864	7,45	9
80,5	1,91	0,4664	0,1011	4,04	5
Jumlah					40

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

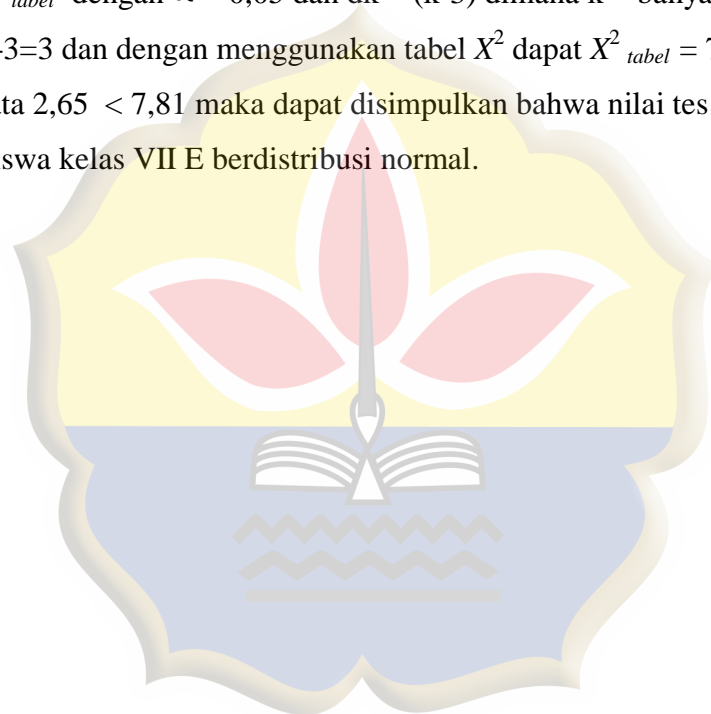
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4-2,15)^2}{2,15} + \frac{(5-5,41)^2}{5,41} + \frac{(7-9,05)^2}{9,05} + \frac{(10-10,07)^2}{10,07} + \frac{(9-7,45)^2}{7,45} + \frac{(5-4,04)^2}{4,04} \\ &= 1,58+0,03+0,46+0,05+0,31+0,22 \\ &= 2,65 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $2,65 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII E berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII F SMP Negeri 5 Kota Jambi Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 40	Rentang	= 40
Nilai tertinggi	= 85	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII F

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
45-51	4	48	2304	192	9216
52-58	5	55	3025	275	15125
59-65	7	62	3844	434	26908
66-72	7	69	4761	483	33327
73-79	9	76	5776	684	51984
80-86	8	83	6889	664	55112
Jumlah	40			2732	191672
$\sum(\text{fixi})^2 = 7463824$					
$\bar{x} = 68,3$					
$s = 11,40$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2732}{40} = 68,3$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(191672) - (2732)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7666880 - 7463824}{1560}} = \sqrt{\frac{203056}{1560}} = \sqrt{130,16} = 11,40 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII F

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
44,5	-2,08	0,4192			
51,5	-1,47	0,3289	0,0903	3,61	4
58,5	-0,85	0,1950	0,1339	5,35	5
65,5	-0,06	0,0239	0,1711	6,84	7
72,5	0,37	0,1443	0,1204	4,81	7
79,5	0,82	0,2939	0,1496	5,98	9
86,5	1,26	0,3962	0,1023	4,09	8
Jumlah					40



$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

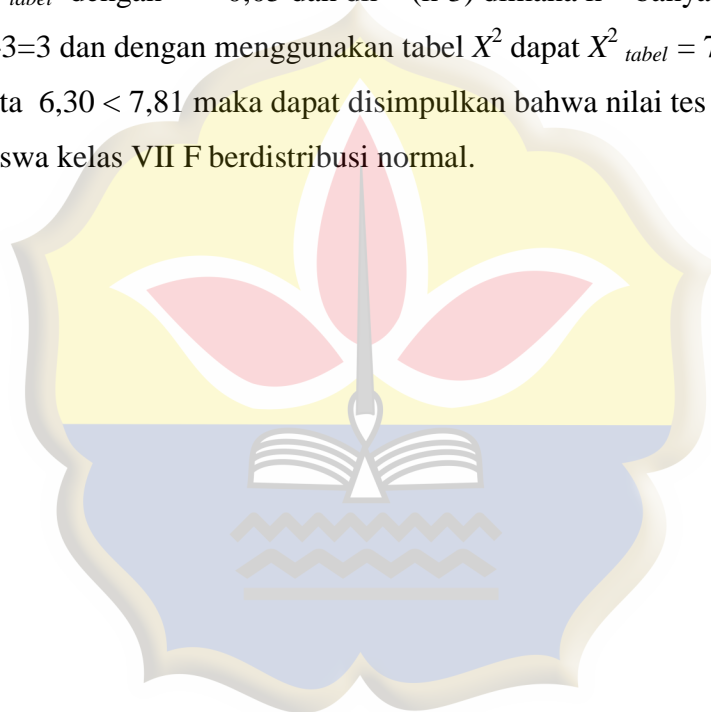
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4-3,61)^2}{3,61} + \frac{(5-5,35)^2}{5,35} + \frac{(7-6,84)^2}{6,84} + \frac{(7-4,81)^2}{4,81} + \frac{(9-5,98)^2}{5,98} + \frac{(8-4,09)^2}{4,09} \\ &= 0,04+0,02+0,003+0,99+1,52+3,73 \\ &= 6,30 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $6,30 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII F berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII G SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 40	Rentang	= 40
Nilai tertinggi	= 90	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 50	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII G

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
50-56	4	53	2809	212	11236
57-63	3	60	3600	180	10800
64-70	8	67	4489	536	35912
71-77	7	74	5476	518	38332
78-84	10	81	6561	810	65610
85-91	8	88	7744	704	61952
Jumlah	40			2960	223842
$\Sigma(\text{fixi})^2 = 8761600$					
$\bar{x} = 74$					
$s = 11,09$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2960}{40} = 74$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(223842) - (2960)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{8953680 - 8761600}{1560}} = \sqrt{\frac{192080}{1560}} = \sqrt{123,12} = 11,09 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII G

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
49,5	-2,20	0,4861			
56,5	-1,57	0,4419	0,0442	1,76	4
63,5	-0,94	0,3264	0,1155	4,62	3
70,5	-0,31	0,1217	0,2047	8,18	8
77,5	0,62	0,3292	0,2075	8,3	7
84,5	1,94	0,3264	0,2047	8,18	10
91,5	1,57	0,4419	0,1155	4,62	8
Jumlah					40

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

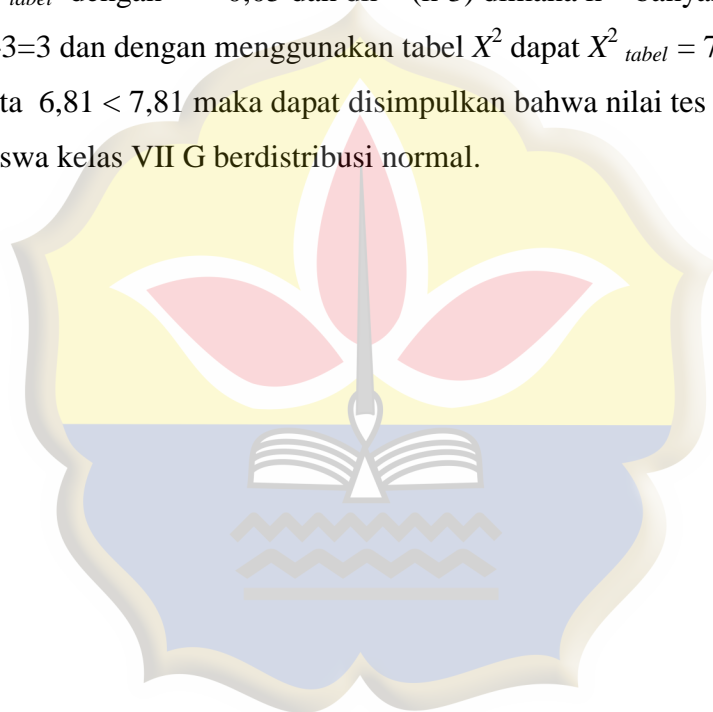
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4-1,76)^2}{1,76} + \frac{(3-4,62)^2}{4,62} + \frac{(8-8,18)^2}{8,18} + \frac{(7-8,3)^2}{8,3} + \frac{(10-8,18)^2}{8,18} + \frac{(8-4,62)^2}{4,62} \\ &= 2,85 + 0,56 + 0,003 + 0,20 + 0,40 + 2,47 \\ &= 6,28 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,8$

5. Ternyata  $6,81 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII G berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII H SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 30
Nilai tertinggi	= 75	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 5

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII H

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
45-49	4	47	2209	188	8836
50-54	5	52	2704	260	13520
55-59	7	57	3249	399	22743
60-64	9	62	3844	558	34596
65-69	8	67	4489	536	35912
70-75	6	72,5	5256,25	435	31537,5
Jumlah	39			2376	147145
$\Sigma(\text{fixi})^2 = 5645376$					
$\bar{x} = 60,92$					
$s = 7,93$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2376}{39} = 60,92$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(147145) - (2376)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5738636 - 5645376}{1482}} = \sqrt{\frac{93259,5}{1482}} = \sqrt{62,92} = 7,93 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII H

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
44,5	-2,07	0,4808			
49,5	-1,44	0,4251	0,0557	2,17	4
54,5	-0,8	0,2881	0,137	5,34	5
59,5	-0,17	0,0675	0,2206	8,6	7
64,5	0,45	0,1736	0,2411	9,4	9
69,5	1,08	0,3599	0,1863	7,26	8
75,5	1,83	0,4664	0,1065	4,15	6
Jumlah					39

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

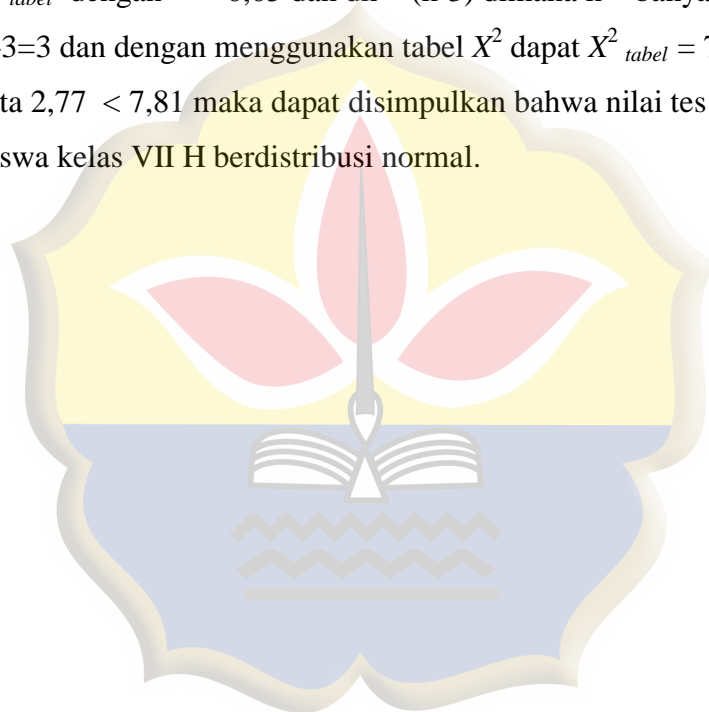
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4-2,17)^2}{2,17} + \frac{(5-5,34)^2}{5,34} + \frac{(7-8,60)^2}{8,60} + \frac{(9-9,40)^2}{9,40} + \frac{(8-7,26)^2}{7,26} + \frac{(6-4,15)^2}{4,15} \\ &= 1,53+0,02+0,29+0,01+0,07+0,82 \\ &= 2,77 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $2,77 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII H berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII I SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 60
Nilai tertinggi	= 90	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 30	Panjang Kelas	= 10

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII I

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
30-39	3	34,5	1190,25	103,5	3570,75
40-49	7	44,5	1980,25	311,5	13861,8
50-59	7	54,5	2970,25	381,5	20791,8
60-69	8	64,5	4160,25	516	33282
70-79	9	74,5	5550,25	670,5	49952,3
80-90	5	85	7225	425	36125
Jumlah	39			2408	157584
$\Sigma(\text{fixi})^2 = 5798464$					
$\bar{x} = 61,74$					
$s = 15,30$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2408}{39} = 61,74$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(157584) - (2408)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{6145757 - 5798464}{1482}} = \sqrt{\frac{347292,5}{1482}} = \sqrt{234,34} = 15,30 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII I

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
29,5	-2,10	0,4821			
39,5	-1,45	0,4265	0,0556	2,16	3
49,5	-1,8	0,2881	0,1384	5,39	7
59,5	-0,14	0,0557	0,2324	9,06	7
69,5	0,50	0,1915	0,2472	9,64	8
79,5	1,16	0,377	0,1855	7,23	9
90,5	1,87	0,4693	0,0923	3,59	5
Jumlah					39

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

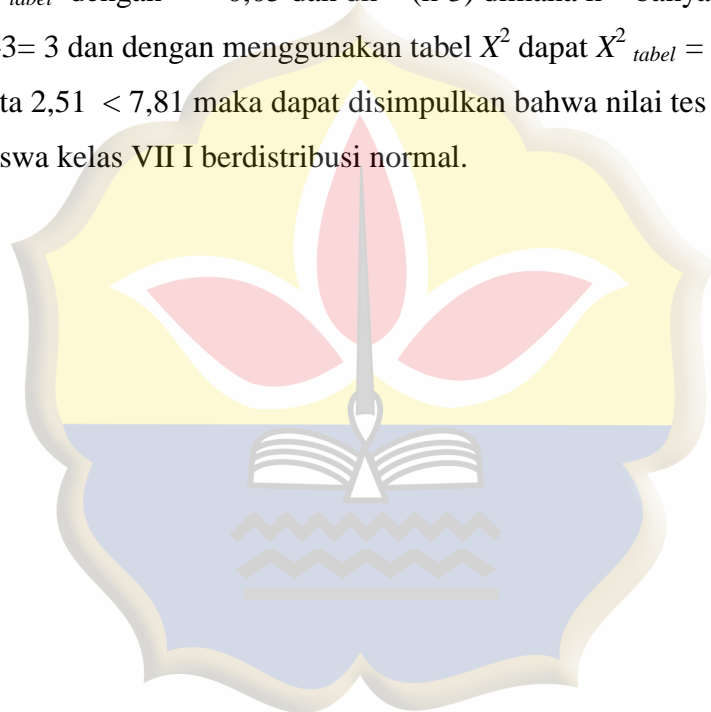
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(3-2,16)^2}{2,16} + \frac{(7-5,39)^2}{5,39} + \frac{(7-9,06)^2}{9,06} + \frac{(8-9,64)^2}{9,64} + \frac{(9-7,23)^2}{7,23} + \frac{(5-3,59)^2}{3,59} \\ &= 0,31+0,47+0,46+0,27+0,43+0,54 \\ &= 2,51 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3= 3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $2,51 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII I berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII J SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 45
Nilai tertinggi	= 90	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 8

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII J

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
45-52	5	48,5	2352,25	242,5	11761,3
53-60	7	56,5	3192,25	395,5	22345,8
61-68	8	64,5	4160,25	516	33282
69-76	4	72,5	5256,25	290	21025
77-84	10	80,5	6480,25	805	64802,5
85-92	5	88,5	7832,25	442,5	39161,3
Jumlah	39			2691,5	192377,8
$\sum (fixi)^2 = 7244172$					
$\bar{x} = 69,01$					
s = 13,20					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2691,5}{39} = 69,01$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(192377,8) - (2691,5)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7502732 - 7244172}{1482}} = \sqrt{\frac{258560}{1482}} = \sqrt{174,46} = 13,20 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII J

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
44,5	-1,85	0,4678			
52,5	-1,25	0,3944	0,0734	2,86	5
60,5	-0,64	0,2389	0,1555	6,06	7
68,5	-0,03	0,012	0,2269	8,84	8
76,5	0,56	0,2123	0,2243	8,74	4
84,5	1,17	0,379	0,1667	6,50	10
92,5	1,77	0,4616	0,0826	3,22	5
Jumlah					39



$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

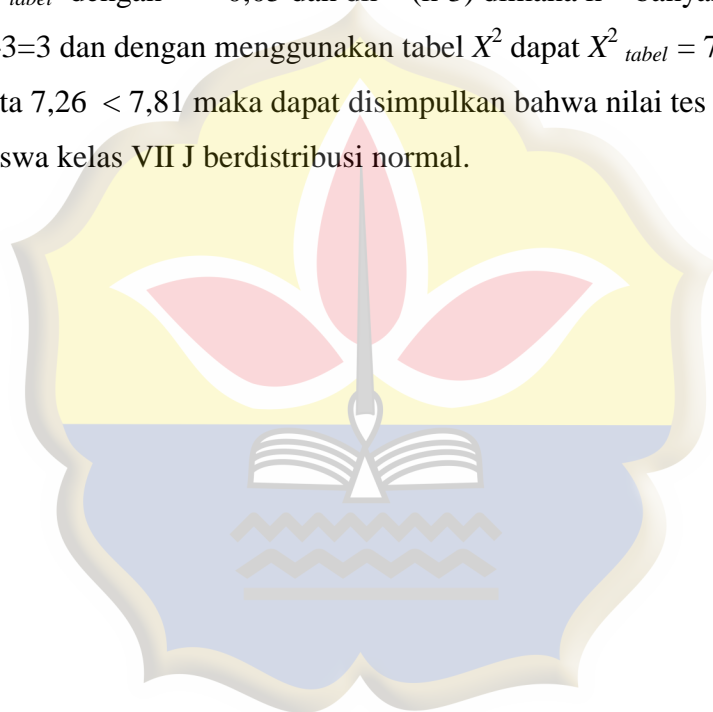
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(5-2,86)^2}{2,86} + \frac{(7-6,06)^2}{6,06} + \frac{(8-8,84)^2}{8,84} + \frac{(4-8,74)^2}{8,74} + \frac{(10-6,50)^2}{6,50} + \frac{(5-3,22)^2}{3,22} \\ &= 1,59+0,14+0,08+2,57+1,88+0,98 \\ &= 7,24 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $7,26 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII J berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 5

### Uji Homogenitas Variansi Kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi

Harga-harga yang diperlukan untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

**Tabel Penolong Uji Bartlet**

Kelas	Dk (n-1)	$\frac{1}{dk}$	$S_i^2$	Dk. $S_i^2$	Log $S_i^2$	(dk) Log $S_i^2$
VII A	35	0,028	132	4620	2,12	74,2
VII B	38	0,026	119	4522	2,075	78,85
VII C	38	0,026	102,94	3911,72	2,012	76,456
VII D	38	0,026	135	5130	2,13	80,94
VII E	39	0,025	58,84	2294,76	1,769	68,991
VII F	39	0,025	123,12	4801,68	2,09	81,51
VII G	39	0,025	130,16	5076,24	2,114	82,446
VII H	38	0,026	62,92	2390,96	1,798	68,324
VII I	38	0,026	234,34	8904,92	2,369	90,022
VII J	38	0,026	174,46	6629,48	2,241	85,158
$\Sigma$	380	0,259	1272,78	43952,3	20,42	777,68

1.  $H_1$  dan  $H_0$  dalam bentuk kalimat

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians

2. Hipotesis statistiknya

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2 = \sigma_8^2 = \sigma_9^2 = \sigma_{10}^2$$

$H_1$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

3. Mencari variansi gabungan

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum (n_i - 1)s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{43952,3}{380} = 115,66$$

$$\text{Log } S^2 = \text{Log } 115,66 = 2,063$$

## 4. Menghitung harga satuan Bartlet

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S^2) \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \\
 &= (2,063)(380) \\
 &= 783,94
 \end{aligned}$$

## 5. Menghitung Chi-Kuadrat

$$\begin{aligned}
 X^2_{hitung} &= (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k (n - 1) \text{Log} S_i^2 \right\} \\
 &= (2,3026) (783,94 - 777,68) \\
 &= (2,3026) (6,26) \\
 &= 14,41
 \end{aligned}$$

6. Taraf signifikansinya ( $\alpha$ ) = 0,05

7. Cari  $X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2_{(1-0,05)(10-1)} = X^2_{(0,95)(9)}$  dimana dk = banyak kelompo, maka  $X^2_{tabel} = 16,91$

8. Ternyata  $14,41 < 16,91$  atau  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima pada taraf kepercayaan 95% sehingga dapat disimpulkan bahwa kesepuluh kelas mempunyai variansi yang homogen.

## LAMPIRAN 6

### Uji Kesamaan Rata-rata Kelas VII SMP Negeri 5 Kota Jambi

Hipotesis yang akan diujikan adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10}$$

$H_0$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

1. Besaran-besaran yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Kelas	N	$\sum x$	$\sum x^2$
VII A	36	2150	142050
VII B	39	2485	169723
VII C	39	2390	165425
VII D	39	2205	169225
VII E	40	2437	164480
VII F	40	2450	171253
VII G	40	2384	152045
VII H	39	2273	165425
VII I	39	2425	160650
VII J	39	2357	163045
$\sum$	390	23556	1521433

2. Menghitung jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$R_y = \frac{J^2}{\sum n_i} \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + J_3 + J_4 + \dots + J_k$$

$$= \frac{(23556)^2}{390}$$

$$= \frac{554885136}{390}$$

$$R_y = 1422782,4$$

3. Jumlah kuadrat antar kelompok

$$A_y = \sum_{i=1}^k \frac{j_i^2}{n_i} - R_y$$

$$\begin{aligned}
&= \left[ \frac{(2150)^2}{36} + \frac{(2485)^2}{39} + \frac{(2390)^2}{39} + \frac{(2205)^2}{39} + \frac{(2437)^2}{40} + \frac{(2450)^2}{40} + \frac{(2384)^2}{40} + \frac{(2273)^2}{39} + \right. \\
&\quad \left. \frac{(2425)^2}{39} + \frac{(2357)^2}{39} \right] - 1422782,4 \\
&= [128402,77 + 1158339,10 + 146464,10 + 124667,30 + 148474,22 + 150062,5 \\
&\quad + 14086,4 + 132475,10 + 150785,25 + 142447,41] - 1422782,4 \\
&= 1426634,15 - 1422782,4 \\
&= 3851,75
\end{aligned}$$

4. Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$\begin{aligned}
D_y &= \sum_{i=n}^k Y^2 - R_y - A_y \\
&= 1521433 - 1422782,4 - 3851,75 \\
&= 94798,85
\end{aligned}$$

5. Menentukan derajat kebebasan (dk) setiap sumber variansi terdiri dari:

a. Rata-rata dengan  $dk = 1$

$$R = \frac{R_y}{1} = \frac{1422782,4}{1} = 1422782,4$$

b. Antar kelompok dengan  $dk = k-1$

$$A = \frac{A_y}{(k-1)} = \frac{3851,75}{9} = 427,97$$

c. Dalam kelompok dengan  $dk = \sum (n_i - 1)$

$$d. D = \frac{D_y}{\sum (n_i - 1)} = \frac{94798,85}{380} = 249,47$$

6. Menentukan nilai  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{A}{D} = \frac{427,97}{249,47} = 1,71$$

7. Membuat tabel ANAVA

Sumber Variasi	DK	JK	KT	$F_{hitung}$
Rata-rata	1	1422782,4	1422782,4	1,71
Antar Kelompok	9	3851,75	427,97	
Dalam	380	94798,85	249,47	

Kelompok				
Jumlah	390	-		

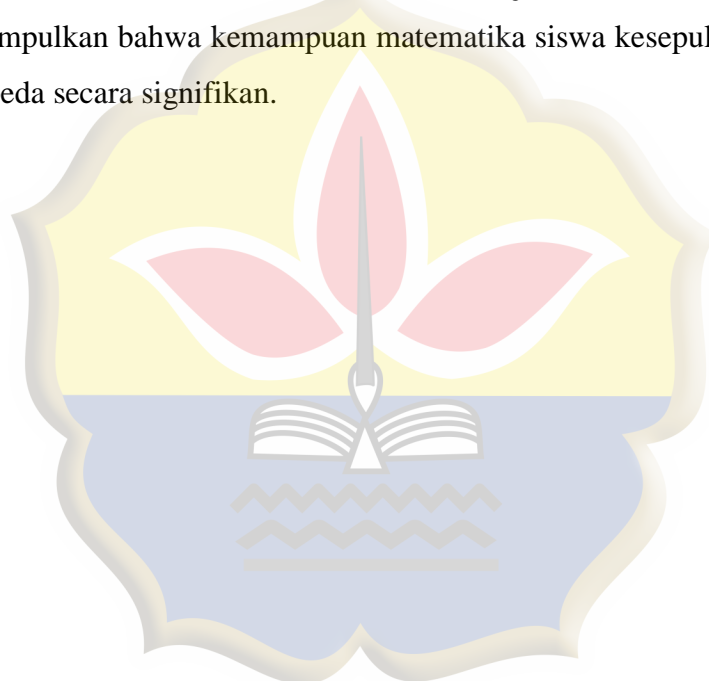
Untuk  $\alpha = 0,05$

$$v_1 = k-1 = 10-1 = 9$$

$$v_2 = \sum(n_i - 1) = 380$$

Dari daftar tabel distribusi F diperoleh harga  $F_{(1-\alpha)(v_1, v_2)} = F_{(0,95)(9, 380)} = 1,90$ .

Kriteria pengujian jika  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha)(v_1, v_2)}$  maka  $H_0$  ditolak, dalam hal ini  $H_0$  diterima pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  di mana  $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,71 < 1,90$ , maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika siswa kesepuluh kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan.



## LAMPIRAN 7

### KISI-KISI SOAL UJI COBA *PRETEST*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Matematika

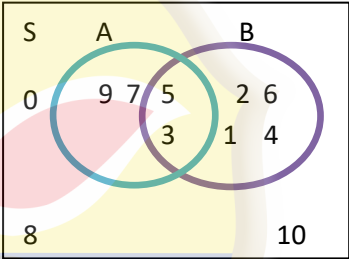
Kelas/Semester : VII/1

Kompetensi Inti :

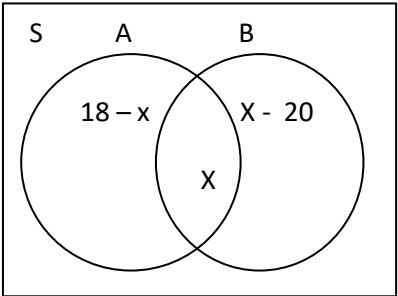
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

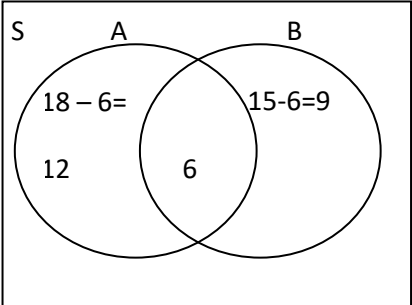
No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Penalaran Matematis	Bentuk Soal	Soal	Jawaban Soal
1.	Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual	1. Menyatakan anggota dan bukan anggota himpunan	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	Uraian	1. Di antara kumpulan bawah ini, manakah yang merupakan himpunan dan yang bukan termasuk himpunan, jelaskan. a. Kumpulan hewan berkaki empat. b. Kumpulan makanan yang lezat. c. Kumpulan siswa kelas VII A. d. Kumpulan warna yang indah	1.a. Kumpulan hewan berkaki empat termasuk himpunan karena Keanggotaanya dapat ditentukan dengan jelas. b. Kumpulan makanan yang lezat. Bukan termasuk himpunan karena pengertian lezat tidak jelas batasan nya, mialnya asam, manis asinnya. c. Kumpulan siswa kelas VII A termasuk himpunan karena anggota himpunannya dinyatakan dengan jelas. d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan karena pengertian warna yang indah tidak jelas karena tergantung pada citra rasa dan asumsi masing-masing orang atau sifatr elatif.
		2. Menentukan himpunan semesta dari suatu	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari	Uraian	2. Misalkan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , seorang siswa diminta untuk menentukan himpunan	2. Dik : $A = \{1, 3, 5, 7\}$ , $B = \{2, 4, 6, 8\}$ Dit : Himpunan semesta ? Jawaban siswa tersebut benar karena S adalah himpunan



		himpunan	2. Memeriksa kesahihan suatu argumen		semesta dari dua himpunan tersebut, kemudian ia menjawab S : himpunan bilangan asli. Apakah jawaban siswa tersebut benar ? berikan alasan mu	bilangan asli yang merupakan anggota dari himpunan A dan B.
		3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)	1. Kemampuan mengajukan dugaan	Uraian	3. Perhatikan diagram Venn berikut. 	<p>a. <math>n(S) = 11</math>  <math>n(A) = 4</math>  <math>n(B) = 6</math></p> <p>b. Karena kardinalitas himpunan B merupakan bilangan asli kurang dari 7 sedangkan himpunan A merupakan bilangan ganjil lebih dari 1 dan kurang dari 11.</p> <p>c. Karena S merupakan himpunan semesta dan kardinalitas himpunan A dan B juga merupakan bagian dari kardinalitas himpunan S</p>
					<p>a. Tentukan kardinalitas himpunan S, himpunan A, dan himpunan B.</p> <p>b. Mengapa kardinalitas himpunan B lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A?</p> <p>c. Mengapa kardinalitas himpunan S lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A dan himpunan B.</p>	

		4. Menentukan himpunan bagian	1. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	Uraian	4. Di ketahui himpunan $A = \{2,4,6\}$ $B = \{2,6\}$ $C = \{4,6\}$ $D = \{4,6,8\}$ . Periksalah apakah : a. $A \subset B$ b. $C \subset D$ c. $B \subset C$ d. $C \subset A$	4.a. Tidak, karena tidak semua anggota himpunan A ada di himpunan B di notasikan $A \not\subset B$ . b. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan D di notasikan $C \subset D$ c. Tidak, karena tidak semua anggota himpunan B merupakan bagian dari himpunan C di notasikan $B \not\subset C$ . d. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan A di notasikan $C \subset A$
2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika. 2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram. 3. Kemampuan menarik	Uraian	5. Dalam satu kelas terdapat 35 siswa. Setelah ditanya ternyata ada 18 siswa gemar minum susu, 20 siswa gemar minum teh, dan 3 siswa tidak gemar keduanya. a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan diatas b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar minum susu dan teh.	5. Dik : $n(S) = 35$ siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar minum susu $n(A) = 18$ siswa, Misalkan B adalah siswa yang gemar minum teh $n(B) = 20$ siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa tidak gemar keduanya $n(C) = 3$ . Dit : a. Gambar diagram venn dari keterangan diatas

		<p>kesimpulan dari pernyataan.</p>			 <p>b. Banyak siswa yang gemar minum susu dan teh adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $35 = 18 - x + x + 20 - x + 3$ $35 = 18 + 20 - x + 3$ $35 = 41 - x$ $x = 41 - 35$ $x = 6$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar minum susu dan teh sebanyak 6 siswa.</p>
	<p>6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan.</p>	<p>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika. 2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika</p>	<p>Uraian</p>	<p>6. Padakelas VII F SMP N 5 Kota Jambi terdapat 40 siswa, 18 siswa menyukai atletik, 15 siswa menyukai senam dan 6 siswa menyukai keduanya. a. Tunjukkanlah</p>	<p>6.Dik : <math>n(S) = 40</math> siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan</p>

			<p>secara tertulis, gambar, dan diagram.</p> <p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	<p>pernyataan diatas dengan diagram venn</p> <p>b. Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam.</p>	<p>siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p> <p>Dit :</p> <p>a. Menyatakan dengan diagram venn</p>  <p>b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) - n(A \cap B)\} - \{n(B) - n(A \cap B)\} - (A \cap B)$ $= 40 - (18 - 6) - (15 - 6) - 6$ $= 40 - 12 - 9 - 6$ $= 13 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 13 siswa.</p>
--	--	--	--	--	--

## LAMPIRAN 8

### LEMBAR SOAL UJI COBA *PRETEST*

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 5 Kota Jambi

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VII/1

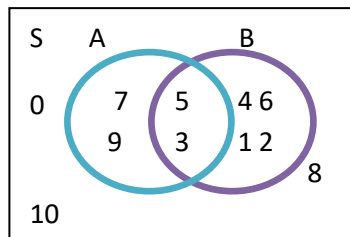
**Pokok Bahasan** : Himpunan

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

Petunjuk Umum :

1. Isilah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti.
4. Periksa jawaban terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

- 
1. Di antara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan dan yang bukan himpunan, jelaskan.
    - a. Kumpulan hewan berkaki empat.
    - b. Kumpulan makanan yang lezat.
    - c. Kumpulan siswa kelas VII A.
    - d. Kumpulan warna yang indah.
  2. Misalkan  $A = \{1, 3, 5, 7\}$  dan  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , seorang siswa diminta untuk menentukan himpunan semesta dari dua himpunan tersebut, kemudian ia menjawab  $S$  : himpunan bilangan asli. Apakah jawaban siswa tersebut benar ? berikan alasan mu
  3. Perhatikan diagram Venn berikut.



- a. Tentukan kardinalitas himpunan S, himpunan A, dan himpunan B.
  - b. Mengapa kardinalitas himpunan B lebih banyak di bandingkan kardinalitas himpunan A?
  - c. Mengapa kardinalitas himpunan S lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A dan himpunan B
4. Diketahui himpunan  $A = \{2,4,6\}$ ,  $B = \{2,6\}$ ,  $C = \{4,6\}$ , dan  $D = \{4,6,8\}$ . Periksalah apakah :
- a.  $A \subset B$
  - b.  $C \subset D$
  - c.  $B \subset C$
  - d.  $C \subset A$
5. Dalam satu kelas terdapat 35 siswa. Setelah ditanya ternyata ada 18 siswa gemar minum susu, 20 siswa gemar minum teh, dan 3 siswa tidak gemar keduanya.
- a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan di atas
  - b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar minum susu dan teh.
6. Pada kelas VII F SMP N 5 Kota Jambi terdapat 40 siswa, 18 siswa menyukai atletik, 15 siswa menyukai senam dan 6 siswa menyukai kedua-duanya.
- a. Tunjukkanlah pernyataan di atas dengan diagram venn
  - b. Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam.

*SELAMAT MENGERJAKAN....!!!!!!*

LAMPIRAN 9

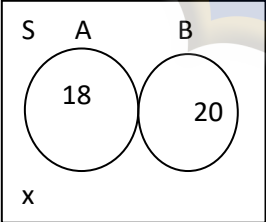
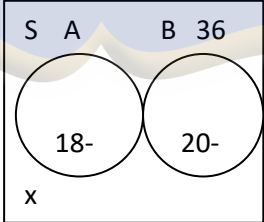
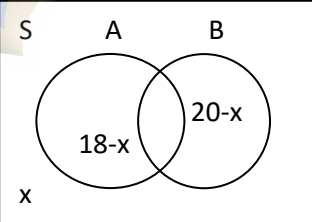
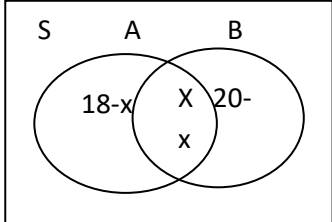
KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL *PRETEST*

No Soal	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar.	Tidak ada jawaban	Alasannya adalah : a. Kumpulan hewan berkaki empat, bukan merupakan himpunan.	Alasannya adalah : a. Kumpulan makanan yang lezat, merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas . b. Kumpulan siswa kelas VII A, merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas.	Alasannya adalah: a. Kumpulan hewan berkaki empat, merupakan himpunan karena keanggotaannya dapat dinyatakan dengan jelas. b. Kumpulan makanan yang lezat, merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas c. Kumpulan siswa kelas VII A, merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas. d. Kumpulan warna yang indah, merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas.	Alasannya adalah: a. Kumpulan hewan berkaki empat termasuk himpunan karena Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas. b.Kumpulan makanan yang lezat. Bukan termasuk himpunan karena pengertian lezat tidak jelas batasannya, mialnya asam, manis asinnya. c. Kumpulan siswa kelas VII A termasuk himpunan karena anggota himpunan nya dinyatakan dengan jelas. d.Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan karena pengertian warna yang indah tidak jelas karena tergantung pada citrarasa dan asumsi masing-masing orang atau sifat relatif.

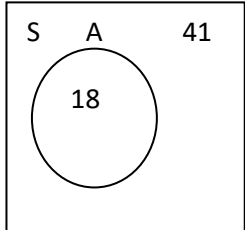
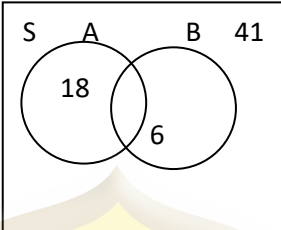
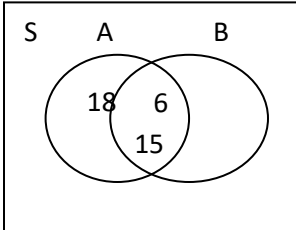
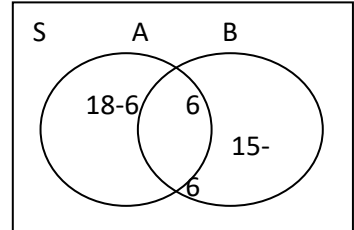
	2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	Tidak ada jawaban	a. Kumpulan hewan berkaki empat, bukan merupakan himpunan	a. Kumpulan makanan yang lezat, merupakan himpunan. b. Kumpulan siswa kelas VII A, merupakan himpunan.	a. Kumpulan hewan berkaki empat, merupakan himpunan b. Kumpulan makanan yang lezat, merupakan himpunan c. Kumpulan siswa kelas VII A, merupakan himpunan d. Kumpulan warna yang indah, merupakan himpunan.	a. Kumpulan hewan berkaki empat termasuk himpunan. b. Kumpulan makanan yang lezat. Bukan termasuk himpunan c. Kumpulan siswa kelas VII A termasuk himpunan. d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan.
2.	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan.	Tidak ada jawaban	Kesimpulannya adalah : Jawaban siswa tersebut salah.	Kesimpulannya adalah: jawaban siswa tersebut salah karena himpunan S adalah bilangan genap	Kesimpulannya adalah: jawaban siswa tersebut benar karena himpunan S adalah bilangan genap.	Kesimpulannya adalah : Jawaban siswa tersebut benar karena S adalah himpunan bilangan asli yang merupakan anggota dari himpunan A dan B
	2. Memeriksa kesahihan suatu argumen	Tidak ada jawaban	Tidak memeriksa kembali :Jawaban siswa tersebut salah.	Tidak memeriksa kembali: jawaban siswa tersebut salah karena himpunan S adalah anggotanya bilangan ganjil dan genap.	Tidak memeriksa kembali:jawaban siswa tersebut benar karena himpunan S adalah anggotanya bilangan ganjil.	Memeriksa kembali jawaban: Jawaban siswa tersebut benar karena S adalah himpunan bilangan asli yang merupakan anggota dari himpunan A dan B



3.	1. Kemampuan mengajukan dugaan.	Tidak ada jawaban	<p>a. <math>n(S) = 5</math> <math>n(A) = 2</math> <math>n(B) = 4</math></p> <p>b. Karena kardinalitas himpunan B ada 4.</p>	<p>a. <math>n(S) = 5</math> <math>n(A) = 2</math> <math>n(B) = 4</math></p> <p>b. Karena kardinalitas himpunan B ada 4</p> <p>c. Karena himpunan S merupakan himpunan semestanya.</p>	<p>a. <math>n(S) = 5</math> <math>n(A) = 2</math> <math>n(B) = 6</math></p> <p>b. Karena kardinalitas himpunan A merupakan bagian dari kardinalitas himpunan B.</p> <p>c. Karena himpunan S merupakan himpunan semestanya.</p>	<p>a. <math>n(S) = 11</math> <math>n(A) = 4</math> <math>n(B) = 6</math></p> <p>b. Karena kardinalitas himpunan B merupakan bilangan asli kurang dari 7 sedangkan himpunan A merupakan bilangan ganjil lebih dari 1 dan kurang dari 11</p> <p>c. Karena S merupakan himpunan semesta dan kardinalitas himpunan A dan B juga merupakan bagian dari kardinalitas himpunan S.</p>
4	Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	Tidak ada jawaban	<p>a. Ya, himpunan A merupakan bagian dari himpunan B karena anggota himpunan A ada di himpunan B.</p>	<p>a. Ya, himpunan A merupakan bagian dari himpunan B karena anggota himpunan A ada di himpunan B dinotasikan <math>A \subset B</math>.</p> <p>b. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan D di notasikan <math>C \subset D</math></p>	<p>a. Ya, himpunan A merupakan bagian dari himpunan B karena anggota himpunan A ada di himpunan B dinotasikan <math>A \subset B</math>.</p> <p>b. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan D di notasikan <math>C \subset D</math>.</p> <p>c. Ya, karena ada anggota himpunan B merupakan himpunan bagian</p>	<p>a. Tidak, karena tidak semua anggota himpunan A ada di himpunan B di notasikan <math>A \not\subset B</math>.</p> <p>b. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan D di notasikan <math>C \subset D</math></p> <p>c. Tidak, karena tidak semua anggota himpunan B merupakan bagian dari himpunan C dinotasikan <math>B \not\subset C</math>.</p> <p>d. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan A</p>

					dari C dinotasikan $B \subset C$ . d. Ya, karena semua anggota himpunan C merupakan bagian dari himpunan A dan dinotasikan $C \subset A$ .	di notasikan $C \subset A$ .
5.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika	Tidak ada jawaban	Diketahui : Misalkan S adalah himpunan semestanya yang anggotanya bilangan asli kecil dari 36.	Diketahui : Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kecil dari 36 Misalkan B adalah himpunan siswa yang suka minum susu 18 siswa. Misalkan B adalah himpunan siswa yang suka minum teh 20 siswa.	Diketahui : Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar minum susu $n(A)=18$ siswa, Misalkan B adalah siswa yang gemar minum teh $n(B)=20$ siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa tidak gemar keduanya $n(C)=3$ .	Diketahui : $n(S) = 35$ siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar minum susu $n(A)=18$ siswa, Misalkan B adalah siswa yang gemar minum teh $n(B)=20$ siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa tidak gemar keduanya $n(C)=3$ .
	2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.	Tidak ada jawaban	Menggambar diagram venn : 	Menggambar diagram venn : 	Menggambar diagram venn : 	Menggambar diagram venn : 

	1. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Tidak ada jawaban	<p>b. Banyak siswa yang gemar minum susu dan teh adalah</p> $n(S) = n(A) + n(B) - n(C)$ $35 = 18 + 20 - x + 3$ $35 = 37 - x$ $x = 37 - 35$ $x = 2$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar minum susu dan teh sebanyak 2 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar minum susu dan teh adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(B) - x + x + n(C)$ $35 = 20 - x + 18 - x + x + 3$ $35 = 40 + 3 - x + 3 + x + 3$ $x = 43 - 35$ $x = 8$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar minum susu dan teh sebanyak 8 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar minum susu dan teh adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $35 = 18 - x + 20 - x + x - 3$ $35 = 18 + 20 - x - 3$ $35 = 38 - x$ $x = 38 - 35$ $x = 3$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar minum susu dan teh sebanyak 3 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar minum susu dan teh adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $35 = 18 - x + x + 20 - x + 3$ $35 = 18 + 20 - x + 3$ $35 = 41 - x$ $x = 41 - 35$ $x = 6$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar minum susu dan teh sebanyak 6 siswa.</p>
6.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.	Tidak ada jawaban	<p>Diketahui : Misalkan S adalah himpunan semestanya yang anggotanya bilangan asli kecil dari 41. Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa</p>	<p>Diketahui : Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kecil dari 41 Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa. Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 6</math> siswa,</p>	<p>Diketahui : Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p>	<p>Diketahui : <math>n(S) = 40</math> siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p>

2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.	Tidak ada jawaban	Diagram venn : 	Diagram venn : 	Diagram venn : 	Diagram venn : 
3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Tidak ada jawaban	a. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah $n(D) = n(S) - \{n(A)\}$ $= 41 - 18$ $= 23 \text{ siswa}$ Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 28 siswa.	b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah $n(D) = n(S) - \{n(A) - \{n(B)\}\}$ $= 41 - 18 - 6$ $= 17 \text{ siswa}$ Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 17 siswa.	c. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah $n(D) = n(S) - \{n(A) - \{n(A \cap B)\}\} - \{n(B)\}$ $= 40 - 18 - 15 + 6$ $= 14 \text{ siswa}$ Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 14 siswa.	d. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah $n(D) = n(S) - \{n(A) - \{n(A \cap B)\}\} - \{n(B) - \{n(A \cap B)\}\} - \{n(A \cap B)\}$ $= 40 - (18 - 6) - (15 - 6) - 6$ $= 40 - 12 - 9 - 6$ $= 13 \text{ siswa}$ Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 13 siswa.

## LAMPIRAN 10

### LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *PRETEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Petunjuk :

1. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggotadanb ukananggota himpunan.	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	$\checkmark$				$\checkmark$			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan.	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksakesahihans uatuargumen	2		$\checkmark$			$\checkmark$			
		3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		$\checkmark$			$\checkmark$			

		4. Menentukan himpunan bagian.	1. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4		√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika. 2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram. 3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	5			√		√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
A. Valid Tanpa Revisi B. Valid dengan Revisi C. Tidak Valid	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaikan pada Item Rumusan Soal</li> <li>2. Perbaikan Indikator</li> <li>3. Perbaikan Lain-lain.</li> </ol>
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... .....	<p style="text-align: center;">Validator</p> <p style="text-align: center;">Relawati, M.Pd</p>



**LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *PRETEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Petunjuk :

1. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggotadanb ukananggota himpunan.	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	$\checkmark$				$\checkmark$			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksa kesahihan suatu argument.	2		$\checkmark$			$\checkmark$			
		3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalita	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		$\checkmark$			$\checkmark$			

		s himpunan)										
		4. Menentukan himpunan bagian.	4. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4		√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika. 2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram. 3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	5		√			√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplementasi selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
D. Valid Tanpa Revisi E. Valid dengan Revisi F. Tidak Valid	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Perbaikan pada Item Rumusan Soal</li> <li>6. Perbaikan Indikator</li> <li>7. Perbaikan Lain-lain.</li> </ol>
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... .....	<p style="text-align: center;">Validator</p> <p style="text-align: center;">Sofiyah, S.Pd NIP.19690609 1992032004</p>

**LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *PRETEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

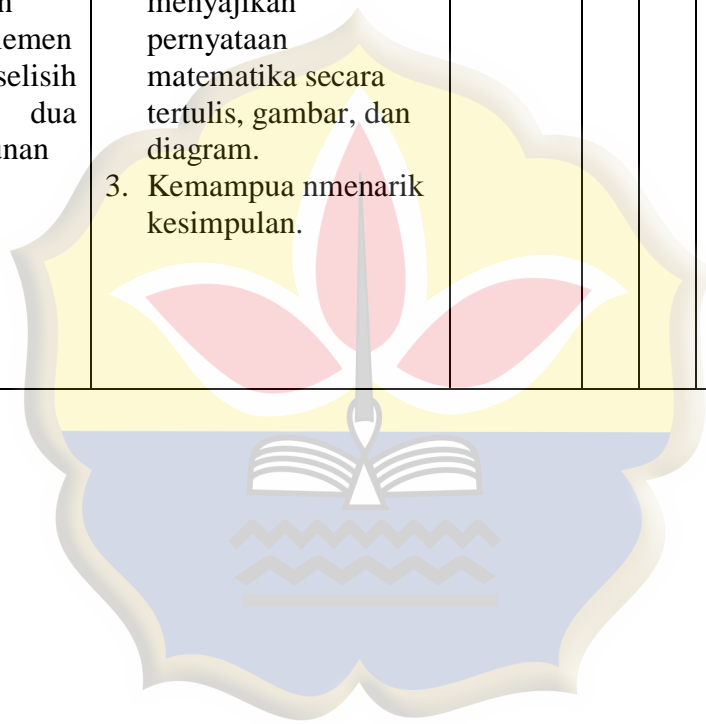
Petunjuk :

1. Beri tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

No.	Kompeteni Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggotadanb ukananggota himpunan.	8. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	√				√			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan.	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksakesahihans uatuargument.	2		√			√			
		3.Menentukanb anyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		√			√			

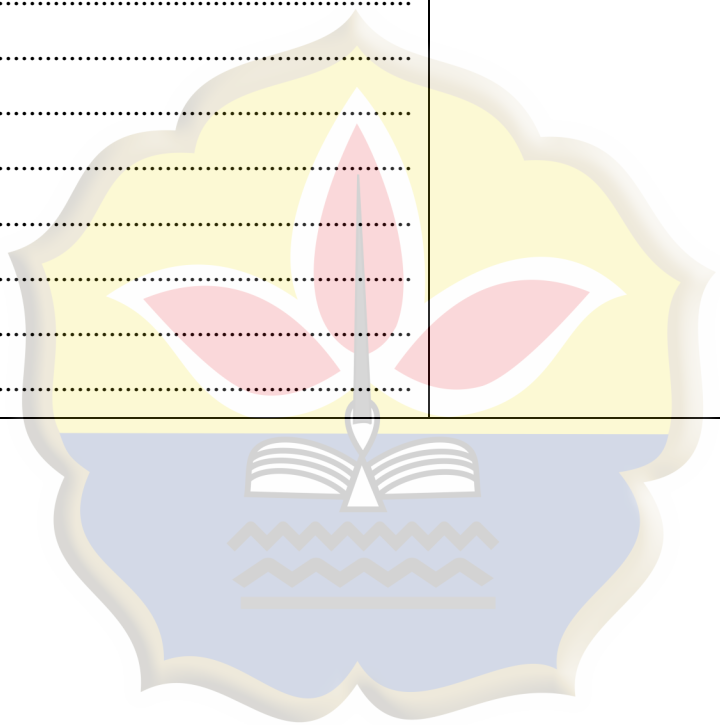
		himpunan)										
		4. Menentukan himpunan bagian.	4. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4		√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	<p>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</p> <p>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p> <p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	5			√		√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--





Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
G. Valid Tanpa Revisi H. Valid dengan Revisi I. Tidak Valid	4. Perbaikan pada Item Rumusan Soal 5. Perbaikan Indikator 6. Perbaikan Lain-lain.
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	<p style="text-align: center;">Validator</p> <p style="text-align: center;">Syaripah Parida, M. Pdi</p>



LAMPIRAN 11

**Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Soal *Pretest*  
Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Kota Jambi**

No	No Item Soal						Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6		
	Bobot Soal							
8	8	4	4	12	12			
1	8	7	3	4	6	8	36	1296
2	6	8	2	4	9	6	35	1225
3	7	8	4	3	10	8	40	1600
4	8	6	3	2	8	7	34	1156
5	5	7	4	3	5	6	30	900
6	8	8	3	4	10	10	43	1849
7	6	6	3	4	8	10	37	1369
8	7	8	4	4	7	8	42	1764
9	4	7	4	4	4	10	36	1296
10	6	4	2	4	6	9	31	961
11	8	6	4	3	9	10	40	1600
12	4	8	4	4	10	4	34	1156
13	4	0	3	2	6	8	23	529
14	6	4	4	4	7	9	34	1156
15	7	6	4	3	2	4	26	676
16	2	7	4	4	9	8	36	1296
17	8	0	3	4	6	8	29	841
18	4	6	4	4	5	5	28	784
19	4	8	4	3	0	4	23	529
20	6	8	3	4	12	0	33	1089
21	4	6	4	4	6	10	34	1156
22	6	2	2	2	9	0	21	441
23	8	6	4	4	12	6	40	1600
24	6	4	4	4	8	10	36	1296
25	5	6	4	2	12	7	36	1296
26	8	8	3	4	6	10	41	1681
27	4	8	4	4	0	6	26	676
28	2	6	3	1	7	9	29	841
29	6	8	4	4	2	0	24	576
30	7	8	2	4	8	7	36	1296
31	4	5	4	2	4	8	27	729
32	8	6	4	4	9	4	35	1225
33	5	8	3	4	8	6	33	1089
34	8	6	4	3	0	8	29	841
35	6	6	1	3	4	7	27	729
36	6	5	4	4	6	6	34	1156
$\sum x$	221	227	128	135	232	245	1041	30225

**LAMPIRAN 12**

**Analisis Validitas, Taraf Kesukaran, Daya Beda Soal dan Reliabilitas**

No	No Item Soal						Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6		
	Bobot Soal							
	8	8	4	4	12	12		
6	8	8	3	4	10	10	43	1849
8	7	8	4	4	7	8	42	1764
26	8	8	3	4	6	10	41	1681
3	7	8	4	3	10	8	40	1600
11	8	6	4	3	9	8	40	1600
23	8	6	4	4	12	6	40	1600
7	6	6	3	4	8	10	37	1369
1	8	7	3	4	6	8	36	1296
9	4	7	4	4	4	10	36	1296
16	2	7	4	4	9	8	36	1296
24	6	4	4	4	8	10	36	1296
25	5	8	4	2	12	7	36	1296
30	7	8	2	4	8	7	36	1296
2	6	8	2	4	9	6	35	1225
32	8	6	4	4	9	4	35	1225
4	8	6	3	2	8	7	34	1156
12	4	8	4	4	10	4	34	1156
14	6	4	4	4	7	9	34	1156
21	4	6	4	4	6	10	34	1156
36	6	5	4	4	6	6	34	1156
20	6	8	3	4	12	0	33	1089
33	5	8	3	4	8	6	33	1089
10	6	4	2	4	6	9	31	961
5	5	7	4	3	5	6	30	900
17	8	0	3	4	6	8	29	841
28	2	6	3	1	7	9	29	841
18	4	6	3	3	5	4	25	625
29	5	6	4	4	2	4	25	625
15	6	5	4	3	2	4	24	576
34	6	5	2	2	2	5	22	484
27	3	5	2	2	4	6	22	484
22	5	2	2	0	6	5	20	400
31	2	5	3	0	4	5	19	361
35	5	6	1	2	2	3	19	361
13	2	4	2	2	5	4	19	361
19	2	5	1	3	2	4	17	289
$\sum x$	221	227	128	135	232	245	1041	30225

## LAMPIRAN 13

### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Pretest*

#### Rumus:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \text{ dengan kriteria butir soal dikatakan valid jika } t_{hitung} > t_{tabel}.$$

- Validitas soal nomor 1

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	8	43	64	1849	344
8	7	42	49	1764	294
26	8	41	64	1681	328
3	7	40	49	1600	280
11	8	40	64	1600	320
23	8	40	64	1600	320
7	6	37	36	1369	222
1	8	36	64	1296	288
9	4	36	16	1296	144
16	2	36	4	1296	72
24	6	36	36	1296	216
25	5	36	25	1296	180
30	7	36	49	1296	252
2	6	35	36	1225	210
32	8	35	64	1225	280
4	8	34	64	1156	272
12	4	34	16	1156	136
14	6	34	36	1156	204
21	4	34	16	1156	136
36	6	34	36	1156	204
20	6	33	36	1089	198
33	5	33	25	1089	165
10	6	31	36	961	186
5	5	30	25	900	150

17	8	29	64	841	232
28	2	29	4	841	58
18	4	25	16	625	100
29	5	25	25	625	125
15	6	24	36	576	144
34	6	22	36	484	132
27	3	22	9	484	66
22	5	20	25	400	100
31	2	19	4	361	38
35	5	19	25	361	95
13	2	19	4	361	38
19	2	17	4	289	34
	221	1041	1683	30225	6523

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(6523) - (221)(1041)}{\sqrt{\{(36)(1683) - (221)^2\} \cdot \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{234828 - 230061}{\sqrt{(60588 - 48841)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{4767}{\sqrt{(11747)(4419)}}$$

$$= \frac{4767}{\sqrt{51909993}}$$

$$= \frac{4767}{7204,8}$$

$$= 0,66$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,66 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,66^2}}$$

$$= 0,66 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,56}}$$

$$= 0,66 \times \frac{5,83}{0,74}$$

$$= 5,19$$

dk - 2 = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,68$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $5,19 > 1,68$  maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 2

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	8	43	64	1849	344
8	8	42	64	1764	336
26	8	41	64	1681	328
3	8	40	64	1600	320
11	6	40	36	1600	240
23	6	40	36	1600	240
7	6	37	36	1369	222
1	7	36	49	1296	252
9	7	36	49	1296	252
16	7	36	49	1296	252
24	4	36	16	1296	144
25	8	36	64	1296	288
30	8	36	64	1296	288
2	8	35	64	1225	280
32	6	35	36	1225	210
4	6	34	36	1156	204
12	8	34	64	1156	272
14	4	34	16	1156	136
21	6	34	36	1156	204
36	5	34	25	1156	170
20	8	33	64	1089	264
33	8	33	64	1089	264
10	4	31	16	961	124
5	7	30	49	900	210
17	0	29	0	841	0
28	6	29	36	841	174
18	6	25	36	625	150

29	6	25	36	625	150
15	5	24	25	576	120
34	5	22	25	484	110
27	5	22	25	484	110
22	2	20	4	400	40
31	5	19	25	361	95
35	6	19	36	361	114
13	4	19	16	361	76
19	5	17	25	289	85
	227	1041	1749	30225	6653

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(6653) - (227)(1041)}{\sqrt{\{(36)(1749) - (227)^2\} \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{239508 - 236307}{\sqrt{(62964 - 51529)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{3201}{\sqrt{(11453)(4419)}}$$

$$= \frac{3201}{\sqrt{50531265,1}}$$

$$= \frac{3201}{7108,5}$$

$$= 0,45$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,45 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,45^2}}$$

$$= 0,45 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,45}}$$

$$= 0,45 \times \frac{5,83}{0,88}$$

$$= 2,98$$

$dk - 2 = 36 - 2 = 34$ , dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,98 > 1,68$  maka soal nomor 2 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 3

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	3	43	9	1849	129
8	4	42	16	1764	168
26	3	41	9	1681	123
3	4	40	16	1600	160
11	4	40	16	1600	160
23	4	40	16	1600	160
7	3	37	9	1369	111
1	3	36	9	1296	108
9	4	36	16	1296	144
16	4	36	16	1296	144
24	4	36	16	1296	144
25	4	36	16	1296	144
30	2	36	4	1296	72
2	2	35	4	1225	70
32	4	35	16	1225	140
4	3	34	9	1156	102
12	4	34	16	1156	136
14	4	34	16	1156	136
21	4	34	16	1156	136
36	4	34	16	1156	136
20	3	33	9	1089	99
33	3	33	9	1089	99
10	2	31	4	961	62
5	4	30	16	900	120
17	3	29	9	841	87
28	3	29	9	841	87
18	3	25	9	625	75
29	4	25	16	625	100
15	4	24	16	576	96
34	2	22	4	484	44



27	2	22	4	484	44
22	2	20	4	400	40
31	3	19	9	361	57
35	1	19	1	361	19
13	2	19	4	361	38
19	1	17	1	289	17
	128	1041	578	30225	3786

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(3786) - (128)(1041)}{\sqrt{\{(36)(578) - (128)^2\} \cdot \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{136296 - 133248}{\sqrt{(60588 - 48841)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{3048}{\sqrt{(4424)(4419)}}$$

$$= \frac{3048}{\sqrt{19549656}}$$

$$= \frac{3048}{4421,4}$$

$$= 0,68$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,68 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,68^2}}$$

$$= 0,68 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,53}}$$

$$= 0,68 \times \frac{5,83}{0,72}$$

$$= 5,50$$

dk - 2 = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $5,50 > 1,68$  maka soal nomor 3 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 4

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	4	43	16	1849	172
8	4	42	16	1764	168
26	4	41	16	1681	164
3	3	40	9	1600	120
11	3	40	9	1600	120
23	4	40	16	1600	160
7	4	37	16	1369	148
1	4	36	16	1296	144
9	4	36	16	1296	144
16	4	36	16	1296	144
24	4	36	16	1296	144
25	2	36	4	1296	72
30	4	36	16	1296	144
2	4	35	16	1225	140
32	4	35	16	1225	140
4	2	34	4	1156	68
12	4	34	16	1156	136
14	4	34	16	1156	136
21	4	34	16	1156	136
36	4	34	16	1156	136
20	4	33	16	1089	132
33	4	33	16	1089	132
10	4	31	16	961	124
5	3	30	9	900	90
17	4	29	16	841	116
28	1	29	1	841	29
18	3	25	9	625	75
29	4	25	16	625	100
15	3	24	9	576	72
34	2	22	4	484	44
27	2	22	4	484	44
22	0	20	0	400	0
31	0	19	0	361	0
35	2	19	4	361	38

13	2	19	4	361	38
19	3	17	9	289	51
	135	1041	728	30225	3954

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(3954) - (135)(1041)}{\sqrt{\{(36)(728) - (135)^2\} \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{143100 - 140535}{\sqrt{(26208 - 18225)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{2565}{\sqrt{(7983)(4419)}}$$

$$= \frac{2565}{\sqrt{35276877}}$$

$$= \frac{2565}{5939,4}$$

$$= 0,43$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,43 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,43^2}}$$

$$= 0,43 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,81}}$$

$$= 0,43 \times \frac{5,83}{0,90}$$

$$= 2,78$$

dk - 2 = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,78 > 1,68$  maka soal nomor 4 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 5

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	10	43	100	1849	430
8	7	42	49	1764	294
26	6	41	36	1681	246
3	10	40	100	1600	400
11	9	40	81	1600	360
23	12	40	144	1600	480
7	8	37	64	1369	296
1	6	36	36	1296	216
9	4	36	16	1296	144
16	9	36	81	1296	324
24	8	36	64	1296	288
25	12	36	144	1296	432
30	8	36	64	1296	288
2	9	35	81	1225	315
32	9	35	81	1225	315
4	8	34	64	1156	272
12	10	34	100	1156	340
14	7	34	49	1156	238
21	6	34	36	1156	204
36	6	34	36	1156	204
20	12	33	144	1089	396
33	8	33	64	1089	264
10	6	31	36	961	186
5	5	30	25	900	150
17	6	29	36	841	174
28	7	29	49	841	203
18	5	25	25	625	125
29	2	25	4	625	50
15	2	24	4	576	48
34	2	22	4	484	44
27	4	22	16	484	88
22	6	20	36	400	120
31	4	19	16	361	76
35	2	19	4	361	38

13	5	19	25	361	95
19	2	17	4	289	34
	232	1041	1812	30225	6872

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(6872) - (232)(1041)}{\sqrt{\{(36)(1812) - (232)^2\} \cdot \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{247392 - 241512}{\sqrt{(65232 - 53824)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{4404}{\sqrt{(11408)(4419)}}$$

$$= \frac{4404}{\sqrt{50411952}}$$

$$= \frac{4404}{7100,1}$$

$$= 0,62$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,62 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,62^2}}$$

$$= 0,62 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,61}}$$

$$= 0,62 \times \frac{5,83}{0,78}$$

$$= 4,63$$

dk - 2 = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $4,63 > 1,68$  maka soal nomor 5 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 6

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
6	10	43	100	1849	430
8	8	42	64	1764	336
26	10	41	100	1681	328
3	8	40	64	1600	320
11	8	40	64	1600	240
23	6	40	36	1600	240
7	10	37	100	1369	222
1	8	36	64	1296	252
9	10	36	100	1296	288
16	8	36	64	1296	252
24	10	36	100	1296	144
25	7	36	49	1296	216
30	7	36	49	1296	288
2	6	35	36	1225	280
32	4	35	16	1225	210
4	7	34	49	1156	204
12	4	34	16	1156	272
14	9	34	81	1156	136
21	10	34	100	1156	204
36	6	34	36	1156	170
20	0	33	0	1089	264
33	6	33	36	1089	264
10	9	31	81	961	124
5	6	30	36	900	210
17	8	29	64	841	0
28	9	29	81	841	174
18	4	25	16	625	174
29	4	25	16	625	168
15	4	24	16	576	135
34	5	22	25	484	162
27	6	22	36	484	156
22	5	20	25	400	208
31	5	19	25	361	192
35	3	19	9	361	0

13	4	19	16	361	184
19	4	17	16	289	126
	245	1041	1985	30225	7214

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36)(7214) - (245)(1041)}{\sqrt{\{(36)(1985) - (245)^2\} \{(36)(30225) - (1041)^2\}}}$$

$$= \frac{259704 - 255045}{\sqrt{(71460 - 60025)(1088100 - 1083681)}}$$

$$= \frac{4659}{\sqrt{(11408)(4419)}}$$

$$= \frac{4659}{\sqrt{51354585}}$$

$$= \frac{4659}{7116,2}$$

$$= 0,65$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,65 \times \frac{\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-0,65^2}}$$

$$= 0,65 \times \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{0,58}}$$

$$= 0,65 \times \frac{5,83}{0,76}$$

$$= 4,98$$

dk - 2 = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $4,98 > 1,68$  maka soal nomor 6 termasuk dalam kategori **valid**.

## LAMPIRAN 14

### Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba *Pretest*

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Kriteria : Apabila  $r_{11} > r_{tab}$ , maka soal tersebut reliabel.

#### 1. Perhitungan varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

No. Soal	$\sum x$	$\sum x^2$	$(\sum x)^2$	N	$\frac{(\sum x)^2}{N}$	$\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$	$\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$
1	1749	227	51529	36	1431,36	317,64	8,82
2	1683	221	48841	36	1356,69	326,31	9,06
3	578	128	16384	36	455,11	122,89	3,41
4	728	135	18225	36	506,25	221,75	6,15
5	1812	232	53824	36	1495,11	316,89	8,80
6	1986	245	60025	36	1667,36	317,64	8,82
$\Sigma$	8535	1188	248828		$\sum s_i^2$		45,06

Keterangan:  $\sum x_t^2 = (\sum x)^2$  dan  $\sum x_t = \sum x$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{30225 - \frac{(1188)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{30225 - 39204}{36}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{-8987}{36} = -249,41$$

#### 2. Perhitungan butir soal

$$\Sigma_b^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1749 - \frac{(227)^2}{36}}{36} = \frac{1749 - 1431,36}{36} = \frac{317,64}{36} = 8,82$$



$$\sigma_2^2 = \frac{1683 - \frac{(221)^2}{36}}{36} = \frac{1683 - 1356,69}{36} = \frac{326,31}{36} = 9,06$$

$$\sigma_3^2 = \frac{578 - \frac{128^2}{36}}{36} = \frac{578 - 455,11}{36} = \frac{122,89}{36} = 3,41$$

$$\sigma_4^2 = \frac{728 - \frac{135^2}{36}}{36} = \frac{728 - 506,25}{36} = \frac{221,75}{36} = 6,15$$

$$\sigma_5^2 = \frac{1812 - \frac{(232)^2}{36}}{36} = \frac{1812 - 1495,11}{36} = \frac{316,89}{36} = 8,80$$

$$\sigma_6^2 = \frac{1985 - \frac{(245)^2}{36}}{36} = \frac{1985 - 1667,36}{36} = \frac{317,64}{36} = 8,82$$

$$\sum \sigma_{b^2} = 8,82 + 9,06 + 3,41 + 6,15 + 8,80 + 8,82 = 45,06$$

### 3. Koefisien Reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left[ \frac{6}{6-1} \right] \left[ 1 - \frac{45,53}{249,41} \right]$$

$$= [1,2][1 - 0,18]$$

$$= [1,2][1,18]$$

$$= 1,41$$

dk = 36 - 2 = 34, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,27$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai  $r_{11} = 1,41$  karena nilai  $r_{11} > r_{tabel}$  atau  $1,41 >$

$0,27$  maka instrument reliabel.

## LAMPIRAN 15

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Pretest*

Rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah testi gagal}}{\text{Jumlah seluruh testi}} \times 100\%$$

Untuk menafsirkan indeks kesukaran dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

1. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, soal termasuk mudah.
2. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 28% sampai dengan 72%, soal termasuk sedang.
3. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 72% keatas, soal termasuk sukar.

Berikut ini perhitungannya:

- 1) TK No.1 =  $\frac{7}{36} \times 100\% = 19,44\%$  termasuk kategori soal mudah
- 2) TK No. 2 =  $\frac{10}{36} \times 100\% = 27,77\%$  termasuk kategori soal sedang
- 3) TK No. 3 =  $\frac{12}{36} \times 100\% = 33,33\%$  termasuk kategori soal sedang
- 4) TK No. 4 =  $\frac{11}{36} \times 100\% = 30,55\%$  termasuk kategori soal sedang
- 5) TK No. 5 =  $\frac{16}{36} \times 100\% = 44,44\%$  termasuk kategori soal sedang
- 6) TK No. 6 =  $\frac{14}{36} \times 100\% = 38,88\%$  termasuk kategori soal sedang

**LAMPIRAN 16**

**Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji *Pretest***

1. Menentukan Batas Kelas

$$n = 27\% \times 36 = 9,72 = 10 \text{ kelas} \quad x_{1,2..n} = \sum x/n$$

**Skor Kelompok Atas**

No	Nomor Soal						Total
	1	2	3	4	5	6	
	8	8	4	4	12	12	
6	8	8	3	4	10	10	43
8	7	8	4	4	7	8	42
26	8	8	3	4	6	10	41
3	7	8	4	3	10	8	40
11	8	6	4	3	9	8	40
23	8	6	4	4	12	6	40
7	6	6	3	4	8	10	37
1	8	7	3	4	6	8	36
9	4	7	4	4	4	10	36
16	2	7	4	4	9	8	36
$\sum x$	66	71	36	38	81	86	391
$\bar{x}_1$	6,6	7,1	3,6	3,8	8,1	8,6	

**Skor Kelompok Bawah**

No	Nomor Soal						Total
	1	2	3	4	5	6	
	8	8	4	4	12	12	
18	4	6	3	3	5	4	25
29	5	6	4	4	2	4	25
15	6	5	4	3	2	4	24
34	6	5	2	2	2	5	22
27	3	5	2	2	4	6	22
22	5	2	2	0	6	5	20
31	2	5	3	0	4	5	19
35	5	6	1	2	2	3	19
13	2	4	2	2	5	4	19

19	2	5	1	3	2	4	17
$\sum x$	40	49	24	21	34	44	212
$\bar{x}_1$	4	4,9	2,4	2,1	3,4	4,4	10

2. Menentukan jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas dan kelompok bawah

No.	Batas Kelas Atas				No	Batas Kelas Bawah			
1	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	1	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	6	8	1,4	1,96		18	6	2	4
	8	7	0,4	0,16		29	4	0	0
	26	8	1,4	1,96		15	2	-2	4
	3	7	0,4	0,16		34	5	1	1
	11	8	1,4	1,96		27	6	2	4
	23	8	1,4	1,96		22	3	-1	1
	7	6	-0,6	0,36		31	5	1	1
	1	8	1,4	1,96		35	2	-2	4
	9	4	-2,6	6,76		13	2	-2	4
	16	2	-4,6	21,16		19	5	1	1
	$\sum x$	66		38,4		$\sum x$	40		24
	$\bar{x}_1$	6,6				$\bar{x}_2$	4		
2	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	2	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	6	8	0,9	0,81		18	5	0,1	0,01
	8	8	0,9	0,81		29	6	1,1	1,21
	26	8	0,9	0,81		15	5	0,1	0,01
	3	8	0,9	0,81		34	6	1,1	1,21
	11	6	-1,1	1,21		27	5	0,1	0,01
	23	6	-1,1	1,21		22	5	0,1	0,01
	7	6	-1,1	1,21		31	6	1,1	1,21
	1	7	-0,1	0,01		35	4	-0,9	0,81
	9	7	-0,1	0,01		13	5	0,1	0,01
	16	7	-0,1	0,01		19	2	-2,9	8,41
	$\sum x$	71		6,9		$\sum x$	49		12,9
	$\bar{x}_1$	7,1				$\bar{x}_2$	4,9		
No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	3	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	

3	6	3	-0,6	0,36	4	18	2	-0,4	0,16
	8	4	0,4	0,16		29	3	0,6	0,36
	26	3	-0,6	0,36		15	3	0,6	0,36
	3	4	0,4	0,16		34	1	-1,4	1,96
	11	4	0,4	0,16		27	4	1,6	2,56
	23	4	0,4	0,16		22	2	-0,4	0,16
	7	3	-0,6	0,36		31	4	1,6	2,56
	1	3	-0,6	0,36		35	2	-0,4	-0,4
	9	4	0,4	0,16		13	1	-1,4	1,96
	16	4	0,4	0,16		19	2	-0,4	0,16
	$\sum x$	36		2,4		$\sum x$	24		10,4
$\bar{x}_1$	3,6			$\bar{x}_2$	2,4				
4	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>	4	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>
	6	4	0,2	0,04		18	2	-0,1	0,01
	8	4	0,2	0,04		29	3	0,9	0,81
	26	4	0,2	0,04		15	0	-2,1	4,41
	3	3	-0,8	0,64		34	2	-0,1	0,01
	11	3	-0,8	0,64		27	3	0,9	0,81
	23	4	0,2	0,04		22	2	-0,1	0,01
	7	4	0,2	0,04		31	4	1,9	3,61
	1	4	0,2	0,04		35	2	-0,1	0,01
	9	4	0,2	0,04		13	3	0,9	0,81
	16	4	0,2	0,04		19	0	-2,1	4,41
	$\sum x$	38		1,6		$\sum x$	21		14,9
	$\bar{x}_1$	3,8				$\bar{x}_2$	2,1		
5	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>	5	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>
	6	10	1,9	3,61		18	2	-1,4	1,96
	8	7	-1,1	1,21		29	5	-1,6	2,56
	26	6	-2,1	4,41		15	4	0,6	0,36
	3	10	1,9	3,61		34	2	-1,4	1,96
	11	9	0,9	0,81		27	2	-1,4	1,96
	23	12	2,9	15,21		22	4	0,6	0,36
	7	8	-0,1	0,01		31	2	-1,4	1,96
	1	6	-2,1	4,41		35	5	-1,6	2,56
	9	4	-4,1	16,81		13	2	-1,4	1,96
	16	9	0,9	0,81		19	6	2,6	6,76

$\sum x$	81		50,9	$\sum x$	34		22,4
$\bar{x}_1$	8,1		50,9	$\bar{x}_2$	3,4		22,4

No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
6	10	1,4	1,96	18	5	0,6	0,36
8	8	-0,6	0,36	29	4	-0,4	0,16
26	10	1,4	1,96	15	5	0,6	0,36
3	8	-0,6	0,36	34	3	-1,4	1,96
11	8	-0,6	0,36	27	4	-0,4	0,16
23	6	-2,6	6,76	22	6	0,6	0,36
7	10	-0,1	0,01	31	4	-0,4	0,16
1	8	-2,1	4,41	35	4	-0,4	0,16
9	10	-1,4	1,96	13	4	-0,4	0,16
16	8	0,9	0,81	19	5	0,6	0,36
$\sum x$	86		16,4	$\sum x$	44		6,4
$\bar{x}_1$	8,6			$\bar{x}_2$	4,4		

Rumus:  $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_{11}^2 + \sum X_{12}^2}{n(n-1)}}$

Kriteria hitung :

Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya pembeda soal tersebut signifikan dengan dk =

$(n_1 - 1) + (n_2 - 1) - 2 = 10 + 10 - 2 = 19$  untuk  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $t_{tabel} =$

$t_{(1-0,05,16)} = 1,75$

$$t_1 = \frac{6,6-4}{\sqrt{\frac{38,4+24}{90}}} = \frac{2,6}{\sqrt{\frac{62,4}{90}}} = \frac{2,6}{0,69} = \frac{2,6}{0,83} = 3,13$$

$$t_2 = \frac{7,1-4,9}{\sqrt{\frac{6,9+12,9}{90}}} = \frac{2,2}{\sqrt{\frac{19,8}{90}}} = \frac{2,2}{\sqrt{0,22}} = \frac{2,2}{0,47} = 4,68$$

$$t_3 = \frac{3,6-2,4}{\sqrt{\frac{2,4+10,4}{90}}} = \frac{1,2}{\sqrt{\frac{12,8}{90}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,14}} = \frac{1,2}{0,37} = 3,24$$

$$t_4 = \frac{3,8-2,1}{\sqrt{\frac{1,6+14,9}{90}}} = \frac{1,7}{\sqrt{\frac{16,5}{90}}} = \frac{1,7}{\sqrt{0,18}} = \frac{1,7}{0,42} = 4,04$$

$$t_5 = \frac{8,1-3,4}{\sqrt{\frac{50,9+22,4}{90}}} = \frac{4,7}{\sqrt{\frac{73,3}{90}}} = \frac{4,7}{\sqrt{0,81}} = \frac{4,7}{0,9} = 5,22$$

$$t_6 = \frac{8,6-4,4}{\sqrt{\frac{16,4+6,4}{90}}} = \frac{4,2}{\sqrt{\frac{22,8}{90}}} = \frac{4,2}{\sqrt{0,25}} = \frac{4,2}{0,5} = 8,4$$



**LAMPIRAN 17****Daftar Nama dan Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Ade Kurniawan. B	40	Adheka Dwi Nadia	42
2	Aldi Yulistio Pratama	52	Adi Suryadi	54
3	Alya Sahira	48	Aditia Maulana	36
4	Anisa	50	Ajeng Pratiwi	44
5	Azizah	46	Aji Nugraha Ramadan	46
6	Bagas Afriliansyah	49	Alvin	56
7	Dinna Aulia Kin Septiany	63	Andreyansyah	52
8	Dio Permana Saputra	46	Bela Nopriyanti	40
9	Dwi Miranda Saptiani	56	Dadang Nuryaman	56
10	Elsya Adinda Putri	65	Daffa Nugroho Sahputro	44
11	Farhat Hizazi	44	Delaila	52
12	Fariz Hartsyah	63	Diki Agus Eka Putra	58
13	Fina Aulia	46	Diva Marsha Ananda	42
14	Ibra Fitra Adriantora	69	Egi Tri Sucipto Wijaya	44
15	Ilham Arifin	58	Feronica Enjelina	54
16	Imam Fauzi	60	Fikri Saputra	52
17	Laura Sausan Lie	42	Gladis Vetricia M	63
18	Lispiyatul Fatmi	40	Harry Musa Lubis	46
19	Lucky Lamtama	46	Indah Erika Utami	48
20	M. Al Fikri	50	Jihan Putri Nazwa	54
21	M. Al Farez	40	M. Irfan	52
22	M. Iqbal Al Farrij	62	Maissy Monica	46
23	M. Tio Riansyaputra	46	Meilani Ashari	65
24	Maya Apliyani	48	M. Zahrend Javiandra	50
25	Muchsin Asshari	63	Nayla Salsabhilla	48
26	M.Husein Haikal Yasin	50	Nurlaila Hasana	63
27	M.Bayu Pearlyndo	46	Olivia Indri Yani	52
28	Nabila Saskia	54	Rahmat Eka Saputra	60
29	Naila Dinda Puspita	48	Rendi Maulana	52
30	Nursella Zakia Rahmah	42	Rezki Saputra	62
31	Pera Pratiwi	56	Seva Rizki Afrilian	58
32	Ridho Syaputra	48	Shasabila Khairunnisa	54
33	Rido Febriansyah	40	Silvy Dwy Seftiany	58



34	Salsabila Ananta	63	Syakilla	58
35	Sindu Hasidipi Siringo	52	Tania Putri	54
36	Siti Mu'awanah	48	Wikrama Wardana Putra	56
37	Solfani Dewantri	58	Wildan Rizki Saputra	54
38	Srf. Umi Kalsum	46	Yani Ramadhan	62
39	Syakila Arindah	48	Zikry Kurniawan	56
40	Vincent Yao	50		
	$\sum x$	2041	$\sum x$	1977
	$\sum x^2$	106531	$\sum x^2$	102447
	$\bar{x}$	53	$\bar{x}$	53,64
	$S^2$	66,92	$S^2$	52,86
	$S$	8,18	$S$	7,27



**LAMPIRAN 18**

**Uji Normalitas Nilai *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 5 Kota Jambi**

**Uji Normalitas Nilai *Pretest* Kelas VII D**

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 29
Nilai tertinggi	= 65	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 36	Panjang Kelas	= 5

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII D

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
36-40	2	38	1444	76	2888
41-45	4	43	1849	172	7396
46-50	6	48	2304	288	13824
51-55	10	53	2809	530	28090
56-60	9	58	3364	522	30276
61-65	8	63	3969	504	31752
Jumlah	39			2092	114226
		$\sum (fixi)^2 = 4376464$			
		$\bar{x} = 53,64$			
		$s = 7,27$			

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2092}{39} = 53,64$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(114226) - (2092)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4454814 - 4376464}{1482}} = \sqrt{\frac{78350}{1482}} = \sqrt{52,86} = 7,27 \end{aligned}$$

**Uji Normalitas Kelas VII D**

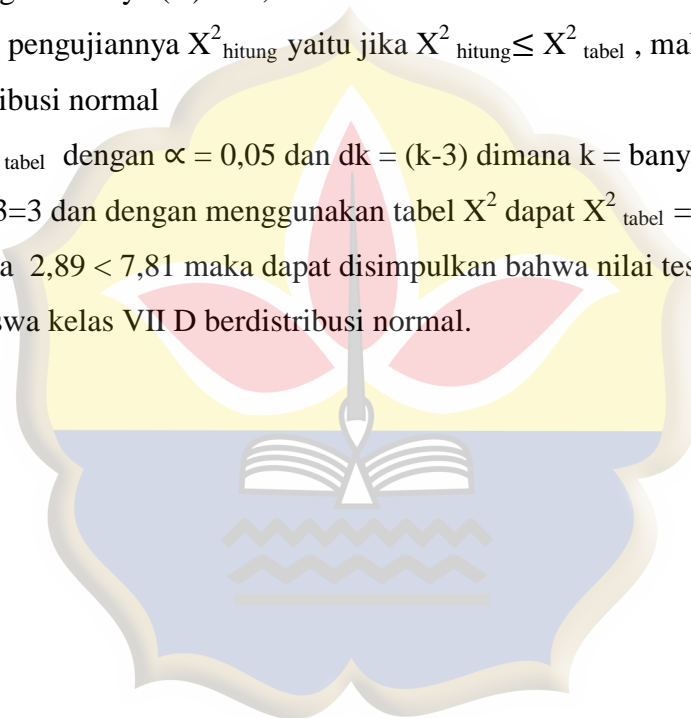
Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	Fe	F <sub>0</sub>
35,5	-2,39	0,4916			
40,5	-1,73	0,4582	0,0334	1,30	2
45,5	-1,07	0,3577	0,1005	3,91	4
50,5	-0,41	0,1591	0,1986	7,74	6
55,5	0,24	0,0948	0,2539	9,90	10

60,5	0,9	0,3159	-0,2211	8,62	9
65,5	1,56	0,4406	-0,1247	4,86	8
					39

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(2-1,30)^2}{1,30} + \frac{(4-3,91)^2}{3,91} + \frac{(6-7,74)^2}{7,74} + \frac{(10-9,90)^2}{9,90} + \frac{(9-8,62)^2}{8,62} + \frac{(8-4,86)^2}{4,86} \\ &= 0,37+0,01+0,39+0,09+0,01+2,02 \\ &= 2,89 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05
3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal
4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$
5. Ternyata  $2,89 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII D berdistribusi normal.



### Uji Normalitas Kelas VII F SMP Negeri 5 Kota Jambi

Jumlah Siswa	= 40	Rentang	= 29
Nilai tertinggi	= 69	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 40	Panjang Kelas	= 5

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII F

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
40-44	3	42	1764	294	12348
45-49	10	47	2209	470	22090
50-54	5	52	7204	260	13520
55-59	8	57	3249	456	25992
60-64	6	62	3844	372	23064
65-69	4	67	4489	268	17956
	40			2120	114970
$\Sigma(\text{fixi})^2 =$		4494407			
$\bar{x} =$		53			
s		8,18			

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2120}{40} = 53$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(114970) - (2120)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4598800 - 4494400}{1560}} = \sqrt{\frac{104400}{1560}} = \sqrt{66,92} = 8,18 \end{aligned}$$

### Uji Normalitas Kelas VII F

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	Fe	F <sub>0</sub>
39,5	-1,65	0,4505			
44,5	-1,03	0,3485	0,1020	4,08	3
49,5	-0,42	0,1628	0,1857	7,42	10
54,5	0,18	0,0714	0,0914	3,65	5
59,5	0,79	0,2852	0,2138	8,55	8
64,5	1,40	0,4192	0,1340	5,36	6
69,5	2,01	0,4778	0,0586	2,34	4
					40

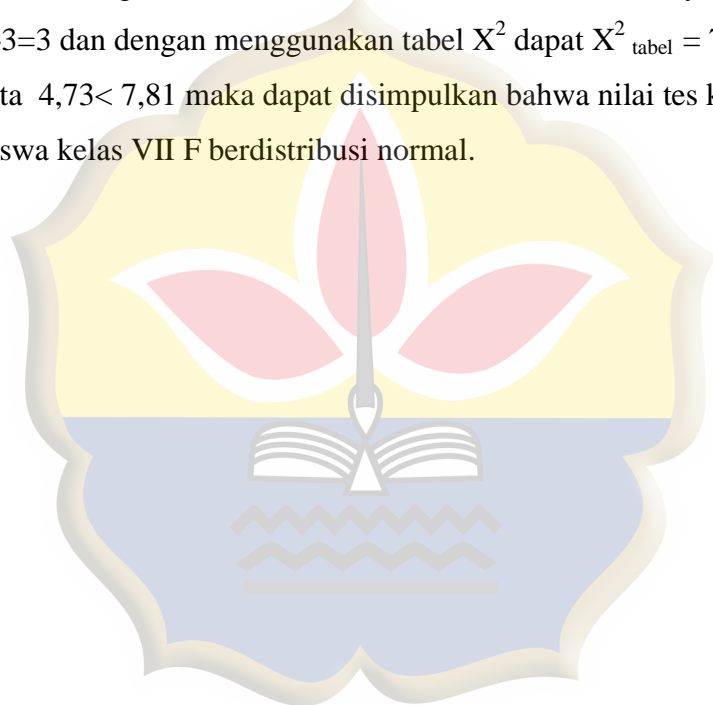
$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \frac{(7-4,08)^2}{4,08} + \frac{(10-7,42)^2}{7,42} + \frac{(5-3,65)^2}{3,65} + \frac{(8-8,85)^2}{8,85} + \frac{(6-5,36)^2}{5,56} + \frac{(4-2,34)^2}{2,34}$$

$$= 2,08 + 0,89 + 0,49 + 0,03 + 0,07 + 1,17$$

$$= 4,73$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05
3. Kriteria pengujianya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal
4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$
5. Ternyata  $4,73 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal siswa kelas VII F berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 19

### Uji Homogenitas Varians Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Hipotesis statistiknya

$$H_0 = \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

$$H_1 = \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$H_0 \text{ diterima jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} ; F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(n_1-1);(n_2-1)}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variansi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2041	1977
N	40	39
Rata-rata	53	53,64
Varians	66,92	52,86
SD	8,18	7,27

Berdasarkan rumus diperoleh:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{66,92}{52,86} = 1,26$$

2. Taraf signifikansinya ( $\alpha$ ) = 0,05

$$3. F_{\text{tabel}} = F_{(1/2\alpha)(n_1-1)(n_2-1)}$$

$$= F_{(1/2)(0,05)(40-1)(39-1)}$$

$$= F_{(0,025)(39,38)}$$

Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $1,26 < 1,69$  maka dapat disimpulkan bahwa data kedua sampel mempunyai varians yang homogen.



## LAMPIRAN 20

### SILABUS MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (tujuh)

Semester : 1 (ganjil)

Kompetensi Inti :

K1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

K2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

K3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

K4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p> <p>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan</p>	<p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada himpunan</li> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati penggunaan himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: kumpulan hewan, tumbuhan, buah-buahan, kendaraan bermotor, alat tulis, suku-suku yang ada di Indonesia.</li> <li>• Mencermati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, anggota himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, irisan antar himpunan, gabungan antar himpunan, komplemen himpunan, selisih, dan sifat-sifat operasi himpunan</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanya tentang berbagai bagian yang termasuk himpunan pada penerapannya dalam</li> </ul>	<p>Sikap :</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan</li> <li>• Atau presentasi peserta didik mengenai himpunan</li> </ul> <p>Pengetahuan: Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas terstruktur mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan himpunan</li> <li>• Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi penggunaan himpunan dalam keseharian</li> <li>• Tes tertulis:</li> </ul>	10 JP	<p>Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016</p> <p>Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016</p>

dengan operasi biner pada himpunan		<p>kehidupan sehari-hari</p> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan informasi mengenai sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat distributif pada himpunan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil pembelajaran tentang himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan</li> <li>Memecahkan masalah yang terkait dengan himpunan dan sifat-sifatnya</li> </ul>	<p>mengerjakan soal-soal berkaitan dengan himpunan</p> <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Portofolio Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan himpunan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan</li> </ul>		
------------------------------------	--	---	---	--	--

## LAMPIRAN 21

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### (Kelas Eksperimen dan Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi  
Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013  
Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Himpunan  
Pertemuan Ke- : 1  
Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit.

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual. 4.4 Menyelesaikan masalah	3.4.1 Menjelaskan pengertian himpunan
		3.4.2 Menyatakan anggota dan bukan anggota himpunan
		3.4.3 Menyajikan himpunan dengan menggunakan beberapa cara
		3.4.4 Menemukan konsep himpunan

	kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan.	kosong 4.4.1 Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan. 4.4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan, himpunan semesta, dan himpunan kosong.
--	---	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep himpunan
2. Menjelaskan cara penyajian himpunan
3. Menemukan konsep himpunan kosong dan semesta
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan, himpunan kosong dan himpunan semesta.

### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

#### 1. Konsep Himpunan

Himpunan adalah kumpulan objek atau benda sejenis yang dapat di definisikan secara jelas.

Contoh himpunan:

- a. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus.
- b. Kumpulan binatang yang berkaki dua.
- c. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M.

Contoh bukan himpunan:

- a. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia.
- b. Kumpulan orang kaya di Indonesia.
- c. Kumpulan siswa yang pandai di Sekolah mu.

#### 2. Penyajian Himpunan

Untuk menyatakan cara penyajian himpunan dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu:

1. Dengan mendaftarkan anggotanya.

Contoh :

A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8. Nyatakan anggota himpunan A

Jawab :

$$A = \{3,5,7\}$$

2. Dengan menyatakan sifat yang dimiliki anggotanya

Contoh :

a. Himpunan semua bilangan bulat dinotasikan B. Anggota B = {...,-3,-2,-1,0,1,2,3,...}.

b. Himpunan semua bilangan asli dinotasikan A. Anggota A = {1,2,3,...}

3. Dengan menuliskan notasi pembentuk himpunannya.

Contoh :

a.  $A = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$

b.  $B = \{y \mid y < 10, y \text{ adalah bilangan prima}\}$ .

### 3. Konsep Himpunan kosong dan semesta

Untuk semua himpunan yang tidak mempunyai anggota maka termasuk himpunan kosong, dan dinotasikan dengan  $\emptyset$  atau  $\{\}$ .

Contoh :

a.  $P = \{\text{Bilangan ganjil yang habis di bagi } 2\}$

b.  $Q = \{\text{Bilangan bulat antara } 1 \text{ dan } 2\}$ .

c.  $R = \{\text{Bilangan cacah yang kurang dari } 0\}$ .

Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan dan dilambangkan dengan S. Untuk menentukan himpunan semesta dapat dilihat dari sifat atau anggota-anggotanya.

Contoh:

Misalkan  $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$  dan  $B = \{2,3,5,7\}$ .

Tentukan himpunan semesta dari kedua himpunan diatas?

**4. Menyelesaikan masalah 2.1 memahami konsep himpunan kosong pada hal 122 pada buku siswa.**

**E. Strategi dan Metode Pembelajaran.**

Strategi : *Working Backward* dan Ekspositori  
 Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas Individu  
 Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Individu

#### F. Sumber Belajar

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016  
 Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

#### G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan

1. Media :Papan Tulis
2. Alat/Bahan:
  - Pensil
  - Penggaris
  - Pena berwarna

#### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke-1

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<p><b>Pendahuluan</b>  <b>Orientasi</b>            1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa;            2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan            3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa;            4. Perkenalan  <b>Apersepsi</b>            5. Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan kepada siswa pengertian himpunan dan termasuk anggota himpunan dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari.  <b>Motivasi</b>            6. Memotivasi siswa dengan memberi penjelasan tentang materi himpunan bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari, misalnya: untuk melakukan berbagai survey</p>	<p><b>Pendahuluan</b>            1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa;            2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa;            3. Perkenalan            4. Guru menginformasikan kepada siswa metode pembelajaran yang akan di tempuh.            5. Guru melakukan apersepsi dengan menanya kepada siswa tentang pengertian himpunan dan termasuk anggota himpunan dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p>	15 Menit

Strategi Pembelajaran Working Backward	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
7. Materi Prasyarat: konsep himpunan 8. Guru menyampaikan cara belajar yang akan ditepuh.. 9. Siswa di bagi menjadi beberapa kelompok setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.		
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati masalah 2.2 hal.123 pada buku siswa Memahami konsep himpunan semesta</li> <li>2. Siswa menyelesaikan masalah 2.2 hal.123 dengan langkah-langkah strategi pembelajaran <i>Working Backward</i> sebagai berikut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</li> <li>b. Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</li> <li>c. Menentukan kata kunci.</li> <li>d. Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah di tentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi yang diberikan.</li> <li>e. Gambar diagram jika di perlukan.</li> <li>f. Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur</li> <li>g. Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dimotivasi untuk menanyakan tentang penyajian himpunan dan konsep himpunan kosong</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa diminta untuk duduk menyesuaikan dengan kelompoknya.</li> <li>4. Setiap kelompok diberi soal untuk didiskusikan bersama dengan anggota</li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan pengetahuan awal siswa mengenai himpunan.</li> <li>2 Dengan metode ceramah guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai konsep himpunan, dan cara pengajian himpunan.</li> <li>3. Guru meminta siswa mengamati masalah 2.2 hal 123 pada buku siswa memahami konsep himpunan semesta.</li> <li>4. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda – benda yang ada disekitar siswa.</li> <li>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum di pahami.</li> <li>6. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan dan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.</li> <li>7. Guru menunjukkan salah satu siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis sedangkan siswa yang lain menanggapi.</li> </ol>	95 Menit

Strategi Pembelajaran Working Backward	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<p>kelompoknya.</p> <p>5. Guru berkeliling untuk mengecek pekerjaan setiap kelompok.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>8. Siswa diminta menyimpulkan tentang konsep himpunan kosong dan himpunan semesta pada “ayo kita menalar” (terlampir) pada buku siswa</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi dipapan tulis.</p> <p>10. Guru mempersilakan siswa untuk bertanya apabila terdapat materi yang belum dipahami.</p>		
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas tentang diagram venn dan kardinalitas himpunan.</p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas tentang diagram venn dan kardinalitas himpunan.</p>	10 Menit

## I. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

1. Tulislah anggota-anggota dari himpunan berikut :
  - a.  $A = \{\text{Bilangan ganjil positif kurang dari } 16\}$ .
  - b.  $B = \{x \mid x < 10 \text{ dan } x \in \text{Bilangan cacah}\}$
  - c.  $C = \{x \mid x \leq 9 \text{ dan } x \in \text{asli}\}$



2. Apakah himpunan berikut termasuk himpunan kosong atau bukan ?
  - a. Himpunan bilangan prima genap
  - b. Himpunan bilangan asli yang kurang dari 0
3. Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari  $A = \{1,3,5,7\}$ .



Mengetahui,  
Guru Bidang Studi Matematika

Jambi, 2017  
Mahasiswa Peneliti

Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (Kelas Eksperimen dan kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi  
 Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Himpunan  
 Pertemuan Ke- : 2  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit.

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
8.	3.5 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyatakan himpunan dengan Diagram Venn</li> <li>2. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)</li> </ol>

### C. Tujuan Pembelajaran.

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Menyatakan himpunan dengan diagram venn
2. Menyelesaikan soal ayo kita menalar pada nomor 2 yang berkaitan dengan diagram venn.
3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan.

### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

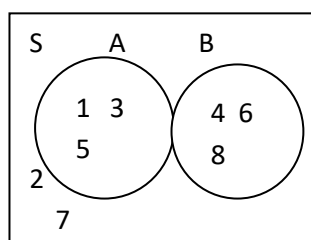
#### 1. Diagram venn

Petunjuk dalam membuat diagram venn antara lain :

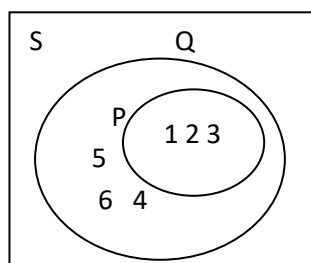
- a. Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan huruf S diletakkan disudut kiri atas.
- b. Setiap himpunan yang ada dalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana.
- c. Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan titik
- d. Bila anggota suatu himpunan mempunyai banyak anggota, maka anggota-anggotanya tidak perlu dituliskan.

Contoh :

1. Gambarlah diagram venn dari himpunan  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ , himpunan  $A = \{1,3,5\}$ , himpunan  $B = \{4,6,8\}$ .



2. Diagram Venn dari himpunan  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , himpunan  $P = \{1,2,3\}$ ,  $Q = \{1,2,3,4,5,6\}$  adalah



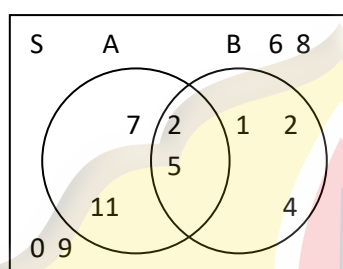
3. Diagram Venn dari himpunan  $S = \{\text{Bilangan cacah kurang dari } 10\}$ ,  $A = \{\text{Bilangan prima kurang dari } 15\}$ ,  $B = \{\text{Bilangan asli kurang dari } 6\}$  adalah

Jawab :

$$S = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\},$$

$$A = \{2,3,5,7,11,13\},$$

$$B = \{1,2,3,4,5\}.$$



4. Menyelesaikan soal ayo kita menalar pada nomor 2 yang berkaitan dengan diagram venn.

## 2. Kardinalitas Himpunan

Untuk menentukan kardinalitas himpunan dapat dilihat dengan banyaknya anggota dari suatu himpunan.

Contoh :

1.  $A = \{\text{Bilangan prima kurang dari } 15\}$ . Tentukan banyak anggota himpunan A.

Jawab :  $A = \{2,3,5,7,11,13\}$  maka banyak anggota A adalah 6, dinotasikan dengan  $n(A) = 6$ .

2.  $B = \{\text{Bilangan cacah kurang dari } 8\}$ . Tentukan banyak anggota himpunan B.

Jawab :  $B = \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$ , maka banyak anggota himpunan B adalah 8, dinotasikan  $n(B) = 8$ .

**E. Strategi dan Metode Pembelajaran.**

Strategi Pembelajaran : *Working Backward* dan Ekspositori

Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas Indipidu

Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Indipidu

**F. Sumber Belajar.**

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

**G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan**

1. Media : Papan Tulis

2. Alat/Bahan :

- Pensil
- Penggaris
- Pena berwarna

**H. Langkah - Langkah Kegiatan Pembelajaran****PertemuanKe-2**

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<b>Pendahuluan</b> <b>Orientasi</b> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa 2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan 3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa <b>Apersepsi</b> 4. Guru mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang konsep himpunan. <b>Memotivasi</b> 5. Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari himpunan dalam kehidupan sehari-hari.	<b>Pendahuluan</b> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 3. Apersepsi : a. Membahas PR. b. Guru mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang konsep himpunan. 4. Memotivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari himpunan dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 Menit

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<p>Misalnya: menyebutkan nama-nama buah seperti apel, anggur, jeruk dan lain-lain. Semua itu merupakan kumpulan nama buah-buahan dan merupakan suatu himpunan</p> <p>6. Materi prasyarat: Diagram venn</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>		
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru menugaskan siswa untuk mengamati contoh penyajian himpunan dengan diagram Venn. hal.126 pada buku siswa.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya. “Bagaimana cara menyajikan himpunan dari suatu masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk diagram Venn?”</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>3. Masih dengan kelompok yang sama dalam pertemuan pertama, siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran antara satu dengan yang lain agar dapat menyelesaikan masalah 2.3 hal.132 pada buku siswa dan cara penyelesaiannya menggunakan strategi pembelajaran <i>Working Backward</i> sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</li> <li>Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</li> <li>Menentukan kata kunci.</li> <li>Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah ditentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi yang diberikan.</li> <li>Gambar diagram jika diperlukan.</li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan metode ceramah guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai petunjuk dalam membuat diagram Venn</li> <li>Siswa mengamati contoh penyajian himpunan dengan diagram Venn. Hal.126 pada buku siswa.</li> <li>Siswa diharapkan dapat : Menyajikan himpunan dengan diagram Venn.</li> <li>Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami.</li> <li>Siswa ditugaskan untuk menyelesaikan masalah 2.3 hal.132 pada buku siswa, dan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.</li> <li>Guru menunjukkan salah satu siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis sedangkan siswa yang lain menanggapi.</li> </ol>	60 Menit

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
f. Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur g. Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir. <b>Mengkomunikasikan</b> 4. Salah satu siswa mempresentasikan hasil dari diskusi kelompok, sedangkan yang lain menanggapi 5. Guru mempersilakan siswa untuk bertanya apabila terdapat materi yang belum dipahami..		
<b>Penutup</b> 1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman 2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini. 3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP 4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi lanjutan dari sifat-sifat himpunan.	<b>Penutup</b> 1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman 2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini. 3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP 4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi lanjutan dari sifat-sifat himpunan.	10 Menit

## I. Penilaian

c. Teknik Penilaian : Tertulis

d. Bentuk Instrumen : Uraian

- Gambarlah diagram Venn, apabila himpunan  $S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 13\}$ , himpunan  $A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 7\}$ ,  $B = \{\text{bilangan asli lebih dari } 6 \text{ dan kurang dari } 10\}$ ,  $C = \{\text{bilangan asli ganjil kurang dari } 10\}$ .
- Jika  $M = \{x \mid x < 10, x \text{ bilangan bulat positif}\}$   
 $N = \{y \mid y \geq -7, y \text{ bilangan bulat negatif}\}$   
 Tentukanlah kardinalitas himpunan  $M$  dan  $N$ .

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi Matematika

Jambi, 2017  
Mahasiswa Peneliti

Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (Kelas Eksperimen dan Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi  
 Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Himpunan  
 Pertemuan Ke- : 3  
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit.

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.6 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	3.4.7 Menentukan himpunan bagian 3.4.8 Menentukan himpunan kuasa dari suatu himpunan 3.4.9 Menyatakan kesamaan dua himpunan
	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan	4.4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan



	dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan	bagian, komplemen himpunan, dan kesamaan dari dua himpunan
--	---	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Menentukan himpunan bagian
2. Menentukan himpunan kuasa dari suatu himpunan
3. Menyatakan kesamaan dua himpunan.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan bagian dan himpunan kuasa.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan dua himpunan.

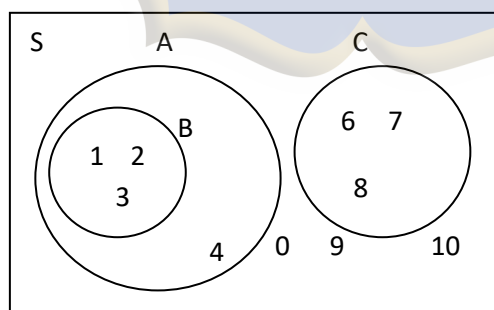
### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

#### 1. Himpunan Bagian.

Untuk menemukan konsep himpunan bagian dilihat dari anggota suatu himpunan yang merupakan bagian dari anggota suatu himpunan yang lain.

Contoh :



1. Berdasarkan gambar diagram venn di atas apakah himpunan A, B, C merupakan himpunan bagian dari S? Jelaskan.
2. Apakah himpunan B merupakan himpunan bagian dari A? Jelaskan
3. Apakah himpunan C merupakan himpunan bagian dari A? Jelaskan

4. Apakah himpunan B merupakan himpunan bagian dari C ? Jelaskan

Jawab :

1. Iya, himpunan A, B, C merupakan himpunan bagian dari S karena semua anggota himpunan A, B, C merupakan anggota himpunan S.
2. Iya, himpunan B merupakan himpunan bagian dari A karena semua anggota himpunan B merupakan anggota himpunan A. Dinotasikan dengan  $B \subset A$
3. Tidak, karena anggota himpunan C bukan merupakan anggota himpunan A dinotasikan dengan  $C \not\subset A$ .
4. Tidak, karena anggota himpunan B bukan merupakan anggota himpunan C dinotasikan dengan  $B \not\subset C$ .

## 2. Himpunan Kuasa

Himpunan kuasa dari himpunan A adalah himpunan-himpunan bagian dari A, dilambangkan dengan  $P(A)$ . Banyaknya anggota dari himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan  $n(P(A))$ .

Contoh :

Diketahui himpunan  $A = \{ a, b, c \}$ , tentukan himpunan-himpunan bagian dari A.

Jawab :

1. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 0 yaitu  $P(A) : \{ \}$
2. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 1 yaitu  $P(A) : \{ a \}, \{ b \}, \{ c \}$ .
3. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 2 yaitu  $P(A) : \{ a, b \}, \{ a, c \}, \{ b, c \}$ .
4. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 3 yaitu  $P(A) : \{ a, b, c \}$

## 3. Kesamaan Dua Himpunan.

- Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika  $A \subset B$  dan  $B \subset A$ , dinotasikan dengan  $A=B$ .
- Jika  $n(A) = n(B)$ , maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B.

Contoh :

Diketahui himpunan  $A = \{h,a,r,u,m\}$ , dan  $B = \{m,u,r,a,h\}$  selidiki apakah  $A \subset B$ .

Jawab :

Ya himpunan A merupakan himpunan bagian dari B karena anggota himpunan A sama dengan anggota himpunan B.

#### E. Strategi dan Metode Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : *Working Backward* dan Ekspositori

Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas Indipidu

Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Indipidu

#### F. Sumber Belajar

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

#### G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan

1. Media : Papan Tulis

2. Alat/Bahan:

- Pensil
- Penggaris
- Pena berwarna

#### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Ke-3

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<b>Pendahuluan</b> <b>Orientasi</b> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa 2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan 3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa	<b>Pendahuluan</b> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 3. Apersepsi : a. Membahas PR. b. Guru mengingat kembali pelajaran sebelumnya tentang	15 Menit

Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<p><b>Apersepsi</b></p> <p>4. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya mengenai diagram venn</p> <p><b>Memotivasi</b></p> <p>5. Guru memberikan motivasi untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>penyajian himpunan dengan diagram Venn.</p> <p>4. Memotivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari himpunan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Siswa mengamati masalah 2.6 yaitu : SMP Al Amin akan mempersiapkan dua orang siswanya, Ningsi dan Taufan untuk mengikuti olimpiade matematika SMP tingkat provinsi. Persyaratan untuk mengikuti olimpiade adalah sekolah boleh mengirimkan satu orang siswa atau lebih dan boleh tidak mengirim wakilnya untuk mengikuti olimpiade tersebut. Berapa banyak cara yang dilakukan SMP Al Amin untuk mengirim wakilnya mengikuti olimpiade matematika tersebut? dan Menyelesaikannya menggunakan langkah-langkah strategi pembelajaran <i>Working Backward</i> sebagai berikut:</p> <p>a. Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</p> <p>b. Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</p> <p>c. Menentukan kata kunci.</p> <p>d. Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah di tentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi</p>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mengamati masalah 2.6 pada buku siswa yaitu : SMP Al Amin akan mempersiapkan dua orang siswanya, Ningsi dan Taufan untuk mengikuti olimpiade matematika SMP tingkat provinsi. Persyaratan untuk mengikuti olimpiade adalah sekolah boleh mengirimkan satu orang siswa atau lebih dan boleh tidak mengirim wakilnya untuk mengikuti olimpiade tersebut. Berapa banyak cara yang dilakukan SMP Al Amin untuk mengirim wakilnya mengikuti olimpiade matematika tersebut?.</p> <p>2. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya.</p> <p>3. Dengan metode ceramah guru menjelaskan materi mengenai himpunan kuasa dan kesamaan dua himpunan.</p> <p>4. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.</p> <p>5. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan dan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami</p>	95 Menit

<b>Strategi Pembelajaran Working Backward</b>	<b>Strategi Pembelajaran Ekspositori</b>	<b>Waktu</b>
<p>yang diberikan.</p> <p>e. Gambar diagram jika di perlukan.</p> <p>f. Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur</p> <p>g. Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya.</p> <p><b>Menggumpulkan Informasi</b></p> <p>3. Peserta didik di minta mencari informasi tentang himpunan kuasa</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>4. Siswa diminta untuk menentukan himpunan kuasa pada kegiatan “ayo kita menalar” halaman 143 pada buku siswa</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>5. Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya, sedangkan yang lain menanggapi</p> <p>6. Guru memberikan umpan balik dan konfirmasi</p>	<p>kesulitan.</p> <p>6. Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya, sedangkan yang lain menanggapi</p> <p>7. Guru memberikan umpan balik atas hasil pekerjaan</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas lanjutan dari sifat-sifat himpunan tentang kesamaan dua himpunan dan irisan dari dua himpunan.</p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru dan siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas lanjutan dari sifat-sifat himpunan tentang kesamaan dua himpunan dan irisan dari dua himpunan.</p>	10 Menit

**I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian : Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

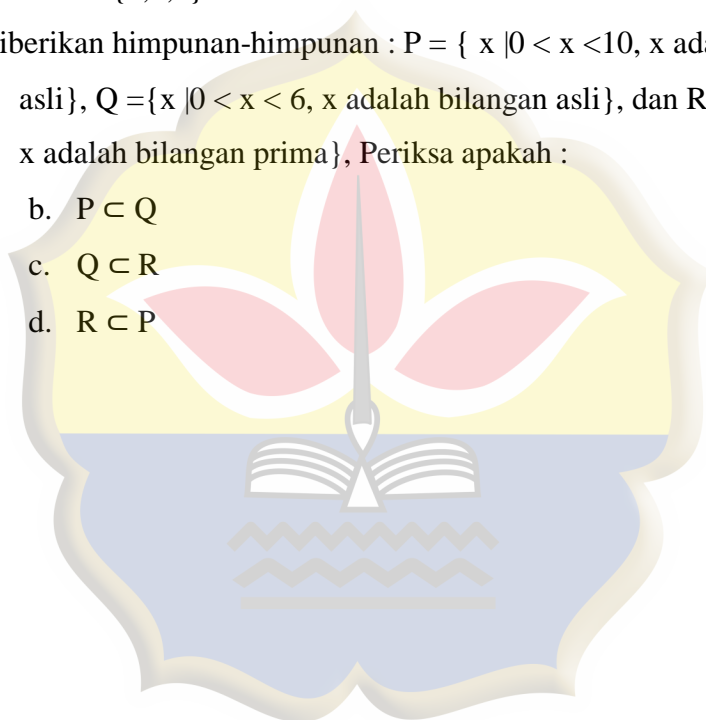
1. Tentukan himpunan kuasa dari himpunan berikut

$$A = \{1,2,3,4\}$$

$$B = \{a,b,c\}$$

2. Diberikan himpunan-himpunan :  $P = \{ x | 0 < x < 10, x \text{ adalah bilangan asli} \}$ ,  $Q = \{x | 0 < x < 6, x \text{ adalah bilangan asli} \}$ , dan  $R = \{x | 0 < x < 6, x \text{ adalah bilangan prima} \}$ , Periksa apakah :

- b.  $P \subset Q$
- c.  $Q \subset R$
- d.  $R \subset P$



Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (Kelas Eksperimen dan Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi

Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013

Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Himpunan

Pertemuan Ke- : 4

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit.

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1 Menentukan irisan dari dua himpunan dengan diagram venn-nya 3.5.2 Menentukan gabungan dari dua

	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan.	himpunan dengan diagram venn-nya 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gabungan pada dua himpunan.
--	--	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Menentukan irisan dari dua himpunan.
2. Menentukan gabungan dari dua himpunan dengan diagram venn nya.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan dan gabungan dari dua himpunan

### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

#### 1. Irisan (*Intersection*)

Jika A dan B adalah dua himpunan tak kosong . Jika  $A \subset B$ , maka

$$A \cap B = A.$$

Contoh

Diketahui himpunan  $A = \{1,3,5,7\}$  dan  $B = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ . Selidiki apakah  $A \subset B$ , bagaimana hubungan  $A \cap B$  dengan himpunan A?

Jawab :

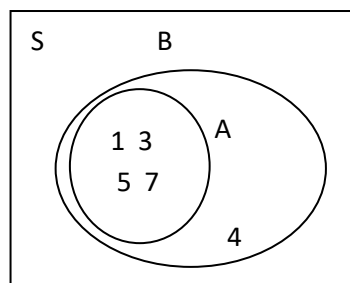
$$A = \{1,3,5,7\}$$

$$B = \{1,2,3,4,5,6,7\}$$

Iya  $A \subset B$  karena semua anggota himpunan A ada di himpunan B.

Hubungan  $A \cap B$  dengan himpunan A karena semua anggota himpunan A merupakan hasil dari  $A \cap B = \{1,3,5,7\}$ . Ternyata  $A \cap B = A$ .

Diagram Venn nya.





## 2. Gabungan (*Union*)

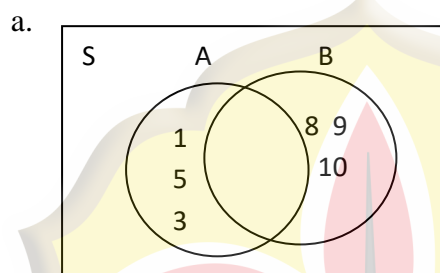
Gabungan adalah dua himpunan A dan B yang anggota-anggotanya merupakan himpunan A saja, himpunan B saja, atau persekutuan himpunan A dan B.

Contoh :

Diketahui himpunan  $A = \{1,3,5,7\}$ , dan  $B = \{5,7,8,9,10\}$ .

- Gambarlah diagram Venn dari kedua himpunan tersebut.
- Tentukan  $A \cup B$

Jawab :



- b.  $A \cup B = \{1,3,5,7,8,9,10\}$ .

## E. Strategi dan Metode Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : *Working Backward* dan Ekspositori

Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas Individu

Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Individu

## F. Sumber Belajar

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

## G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan

Media : Papan Tulis

Alat/Bahan:

- Pensil
- Penggaris

- Pena berwarna

## H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Ke-4

Strategi Pembelajaran Working Backward	Strategi Pembelajaran Ekspositori	Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Apersepsi: Mengingat kembali pelajaran sebelumnya</p> <p><b>Memotivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Motivasi :Materi operasi himpunan bermanfaat dalam kehidupan sehari-sehari. Materi Prasyarat : Operasi Himpunan</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>4. Apersepsi: Mengingat kembali pelajaran sebelumnya Motivasi :Materi operasi himpunan bermanfaat dalam kehidupan sehari-sehari. Materi Prasyarat: Operasi Himpunan</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	10 Menit
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati tabel 2.1 pada halaman 150 tentang irisan dan gabungan dari dua himpunan.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya. “Mengapa irisan dua himpunan pada tabel nomor 1 halaman 150 menghasilkan himpunan kosong?”</li> </ol> <p><b>Mengumpul Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Masih dengan kelompok yang sama dalam pertemuan pertama, siswa berdiskusi kelompok untuk memahami soal pada kegiatan “ayo kita menalar”,serta alternatif</li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi pembelajaran mengenai irisan pada dua himpunan serta memberikan contohnya.</li> <li>2. Siswa mengamati tabel 2.1 pada halaman 150 tentang irisan dan gabungan dari dua himpunan.</li> <li>3. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya. “Mengapa irisan dua himpunan pada tabel nomor 1 halaman 150 menghasilkan himpunan kosong?”</li> <li>5. Siswa mengerjakan soal latihan pada kegiatan “ayo kita menalar” pada halaman dan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.</li> <li>6. Salah satu siswa mempresentasikan hasil tugasnya</li> </ol>	60 Menit

<p>penyelesaiannya menggunakan strategi <i>Working Backward</i> sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</li> <li>Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</li> <li>Menentukan kata kunci.</li> <li>Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah di tentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi yang diberikan.</li> <li>Gambar diagram jika di perlukan.</li> <li>Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur</li> <li>Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>4. Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya diskusinya, sedangkan yang lain menanggapi</p>	<p>sedangkan yang lain menanggapi.</p> <p>7. Guru memberikan umpan balik atas hasil pekerjaan siswa.</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</li> <li>Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi tentang komplemen dan selisih dari himpunan.</li> </ol>	<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</li> <li>Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi tentang komplemen dan selisih dari himpunan.</li> </ol>	10 Menit

## I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tertulis

2. Bentuk Instrumen : Uraian

1. Diketahui  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$

$$A = \{1,3,5,7,9\}$$

$$B = \{\text{Bilangan prima kurang dari 10}\}$$

$$C = \{x \mid 7 \leq x \leq 11, x \in \text{Bilangan asli}\}$$

1. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut.

2. Tentukan anggota dari dan gambarlah diagram venn dari

1.  $A \cap B$

2.  $A \cap C$

3.  $B \cap C$

4.  $A \cap B \cap C$

2. Diketahui  $S = \{\text{bilangan cacah kurang dari 15}\}$

$$A = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 11}\}$$

$$B = \{\text{bilangan asli ganjil kurang dari 8}\}$$

$$C = \{\text{bilangan asli lebih dari 4 dan kurang dari 7}\}$$

a. Tentukan anggota dari himpunan S, A, B, C.

b. Tentukan anggota dari  $A \cup B$ ,  $B \cup C$ ,  $A \cup C$ .

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi Matematika

Jambi, 2017  
Mahasiswa Peneliti

Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(Kelas Eksperimen dan Kontrol)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi  
 Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Himpunan  
 Pertemuan Ke- : 5  
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit.

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.6 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.3 Menentukan komplemen dari suatu himpunan 3.5.4 Menentukan selisih dari dua himpunan
	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan.	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan bagian, komplemen himpunan, dan kesamaan dari

		dua himpunan 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan selisih pada himpunan.
--	--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Menentukan komplemen dari suatu himpunan
2. Menentukan selisih dari dua himpunan
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan.

### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

#### 1. Komplemen (*Complment*)

Komplemen dari himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan merupakan anggota himpunan A, dinotasikan  $A^c$ . Notasi pembentukan himpunan  $A^c = \{x \mid x \in S \text{ tetapi } x \notin A\}$ .

Contoh :

Diketahui himpunan  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ ,  $A = \{2,4,6\}$ ,  $B = \{1,3,5,7\}$ . Tentukan :

- a.  $A^c$  dan  $B^c$
- b.  $(A \cup B)^c$

Jawab :

a.  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

$A = \{2,4,6\}$

$B = \{1,3,5,7\}$ .

$A^c = \{1,3,5,7,8,9,10\}$

$B^c = \{1,2,4,6,8,9,10\}$ .

- b.  $(A \cup B) = \{1,2,3,4,5,6,7\}$   
 $(A \cup B)^c = \{8,9,10\}$

## 2. Selisih (*Difference*)

Selisih himpunan B terhadap himpunan A adalah semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B, dinotasikan dengan  $A - B$ .

Contoh :

Diketahui  $S = \{ \text{himpunan bilangan cacah kurang dari 12} \}$

$A = \{ \text{bilangan prima kurang dari 15} \}$

$B = \{ \text{bilangan ganjil positif kurang dari 8} \}$

Tentukan :

a. Diagram Venn dari himpunan tersebut.

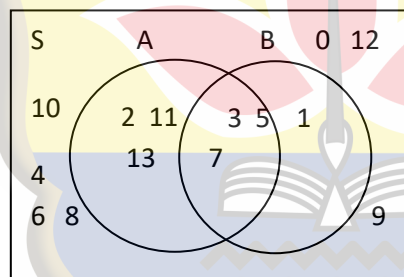
b.  $A - B$ .

Jawaban :

a.  $S = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13\}$

$A = \{2,3,5,7,11,13\}$

$B = \{1,3,5,7\}$



b.  $A - B = \{2,11,13\}$ .

## E. Strategi dan Metode Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : *Working Backward* dan Ekspositori

Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas Indipidu

Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Indipidu

## F. Sumber Belajar

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

### G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan

8. Media :Papan Tulis

9. Alat/Bahan:

- Pensil
- Penggaris
- Pena berwarna

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran.

#### Pertemuan Ke-5

Deskripsi Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b> Apersepsi : Mengingat kembali pelajaran sebelumnya Motivasi :Materi operasi himpunan bermanfaat dalam kehidupan sehari-sehari. Materi Prasyarat: Operasi Himpunan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memberi apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>5. Guru memberi motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari himpuna dalam kehidupan sehari-sehari. Materi Prasyarat: Operasi Himpunan</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	15 Menit
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati kembali tabel 2.2 pada halaman 160 tentang komplemen dan selisih dari dua himpunan.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya. “Bagaimana menentukan</li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan metode ceramah, guru menjelaskan tentang komplemen.</li> <li>2. Siswa mengamati kembali tabel 2.2 pada halaman 160 tentang komplemen dan selisih dari dua himpunan.</li> <li>3. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya. “Bagaimana menentukan komplemen dari dua himpunan?”</li> <li>4. Siswa mengerjakan soal latihan</li> </ol>	95 Menit



<p>komplemen dari dua himpunan?"</p> <p><b>Mengumpul Informasi</b></p> <p>3. Masih dengan kelompok yang sama dalam pertemuan pertama, siswa berdiskusi kelompok untuk memahami masalah 2.8 serta alternatif penyelesaiannya menggunakan strategi <i>Working Backwar</i> sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</li> <li>2. Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</li> <li>3. Menentukan kata kunci.</li> <li>4. Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari belakang) atau dari kata kunci yang telah ditentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi yang diberikan.</li> <li>5. Gambar diagram jika diperlukan.</li> <li>6. Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur</li> <li>7. Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>4. Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya diskusinya, sedangkan yang lain menanggapi</p>	<p>yang diberikan dan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.</p> <p>5. Salah satu siswa mempresentasikan hasil tugasnya, sedangkan yang lain menanggapi</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>2. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</li> <li>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</li> </ol>	<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>2. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</li> <li>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</li> </ol>	

4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi tentang sifat-sifat operasi himpunan.	4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas materi tentang sifat-sifat operasi himpunan.	
---	---	--

## I. Penilaian

11 Teknik Penilaian : Tertulis

12 Bentuk Instrumen : Uraian

1. Dalam satu kelas terdapat 30 orang siswa yang senang dengan pelajaran matematika, 25 orang siswa senang dengan pelajaran fisika, dan 10 orang siswa senang pelajaran matematika dan fisika.
  - a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan diatas.
  - b. Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran fisika.
  - c. Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran matematika.
2. Diketahui :  $S = \{ \text{bilangan asli kurang dari } 15 \}$   
 $P = \{ 1,2,3,4,5,6 \}$   
 $Q = \{ 5,6,7,8,9 \}$   
 Tentukan :
  1.  $P^c$  dan  $Q^c$
  2.  $(P \cup Q)^c$

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi Matematika

Jambi, 2017  
Mahasiswa Peneliti

Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **(Kelas Eksperimen dan Kontrol)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi  
Satuan Pendidikan : Kurikulum 2013  
Kelas/Semester : VII (Tujuh)/I (Satu)  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Himpunan  
Pertemuan Ke- : 6  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit.

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

#### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1 Menyatakan sifat idempoten, Identitas, komutatif, asosiatif, dan distribusi pada hmpunan.

	4.5Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan.	4.5.1Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi pada himpunan.
--	---	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

5. Menyatakan sifat-sifat operasi himpunan
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi pada himpunan.

### D. Materi Pembelajaran

#### Materi Pembelajaran Reguler:

#### 1. Sifat Idempoten

Untuk sembarang himpunan A berlaku

$$A \cup A = A$$

$$A \cap A = A$$

Contoh :

$$A = \{2,3,5,6\}$$

$$\begin{aligned} \text{Jika } A \cup A &= \{2,3,5,6\} \cup \{2,3,5,6\} \\ &= \{2,3,5,6\} \end{aligned}$$

Ternyata jika  $A \cup A = A$

$$\begin{aligned} \text{Jika } A \cap A &= \{2,3,5,6\} \cap \{2,3,5,6\} \\ &= \{2,3,5,6\} \end{aligned}$$

Ternyata jika  $A \cap A = A$

#### 2. Sifat Identitas

Untuk sembarang himpunan A, berlaku :

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

Contoh :

$$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 5\}$$

$$B = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 0\}$$

Buktikan apakah  $A \cup B = A$

$$A \cap B = B$$

Jawab :

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4\}.$$

$$A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{\}$$

$$= \{\}.$$

### 3. Sifat Komutatif

Jika A dan B adalah himpunan maka :

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cap B = B \cap A.$$

### 4. Sifat Asosiatif.

Untuk sembarang himpunan P, Q dan R berlaku :

$$(P \cup Q) \cup R = P \cup (Q \cup R)$$

$$(P \cap Q) \cap R = P \cap (Q \cap R)$$

## E. Strategi dan Metode Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : *Working Backward* dan Ekspositori

Metode *Working Backward* : Tanya jawab, Kelompok, Presentasi dan Tugas

Indipidu

Metode Ekspositori : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tugas Indipidu

## F. Sumber Belajar

Buku Matematika Guru SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII Kemendikbud revisi 2016

### G. Media Pembelajaran, Alat/Bahan

Media :Papan Tulis

Alat/Bahan:

- Pensil
- Penggaris
- Pena berwarna

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran.

#### Pertemuan Ke-6

Deskripsi Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Apersepsi: Mengingat kembali pelajaran sebelumnya</p> <p>Motivasi :Materi operasi himpunan bermanfaat dalam kehidupan sehari-sehari.</p> <p>Materi Prasyarat: Sifat-sifat operasi himpunan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	<p><b>Pendahulu</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</li> <li>2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>4. Guru memberi apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>5. Guru memberi motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari himpuna dalam kehidupan sehari-sehari.</li> </ol> <p>Materi Prasyarat: Operasi Himpunan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapa.</li> </ol>	10 Menit
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamti masalah 2.11 pada halaman 173 tentang sifat idempoten dan cara penyelesaiannya menggunakan cara strategi <i>Working Backwar</i> sebagai berikut:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tulis informasi yang diketahui dalam soal secara berurutan.</li> <li>a. Menentukan tujuan yang ingin dicapai.</li> <li>b. Menentukan kata kunci.</li> <li>c. Bekerja dari informasi terakhir yang diketahui (bekerja dari</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan metode ceramah guru menjelaskan macam-macam sifat pada himpunan.</li> <li>2. Siswa mengamti masalah 2.11 pada halaman 173 tentang sifat idempoten dan cara penyelesaiannya.</li> <li>3. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya tentang sifat idempoten.</li> <li>4. Siswa ditugaskan untuk mencari informasi dari mengamati masalah 2.12</li> </ol>	60 Menit

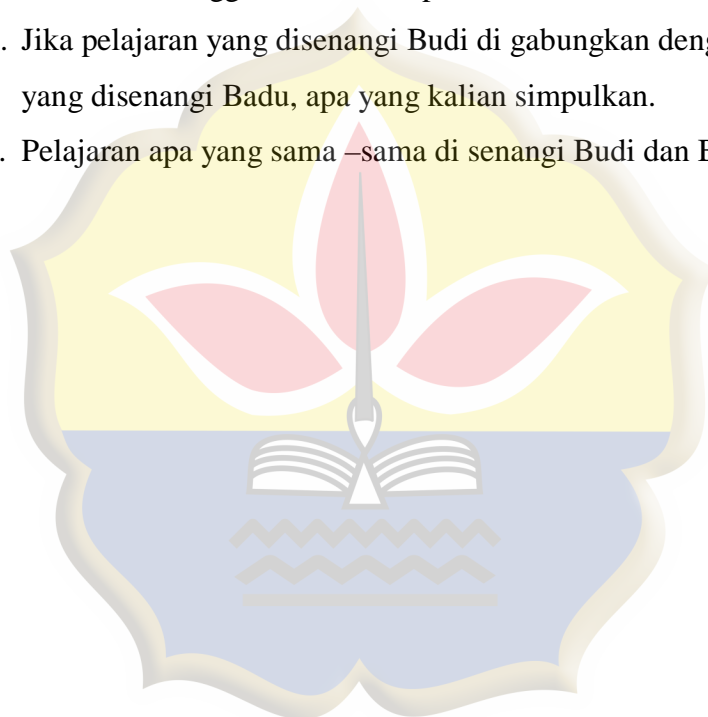
<p>belakang) atau dari kata kunci yang telah di tentukan untuk mencapai tujuan melalui informasi yang diberikan.</p> <p>d. Gambar diagram jika di perlukan.</p> <p>e. Gunakan aljabar atau operasi matematika ketika bekerja mundur</p> <p>f. Periksa kembali jawaban dari langkah awal hingga langkah akhir.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Siswa dimotivasi untuk mempertanyakan tentang hasil pengamatannya tentang sifat idempoten.</p> <p><b>Mengumpul Informasi</b></p> <p>3. Siswa ditugaskan untuk mencari informasi dari mengamati masalah 2.12</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>4.Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya sedangkan yang lain menanggapi</p>	<p>5. Salah satu siswa mempresentasikan hasilnya sedangkan yang lain menanggapi</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan diadakan ulangan harian.</p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman</p> <p>2. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, serta materi yang belum paham selama mengikuti pembelajaran.</p> <p>3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku teks Matematika SMP</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan diadakan ulangan harian.</p>	10 Menit

## I. Penilaian

Teknik Penilaian : Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

- 1 Budi dan Badu adalah siswa kelas VII SMP. Budi senang dengan pelajaran matematika, bahasa, dan kimia. Sedangkan Badu tidak senang dengan pelajaran apapun.
  - a. Jika pelajaran yang disenangi Budi dan Badu merupakan himpunan, tentukanlah anggota kedua himpunan tersebut.
  - b. Jika pelajaran yang disenangi Budi di gabungkan dengan pelajaran yang disenangi Badu, apa yang kalian simpulkan.
  - c. Pelajaran apa yang sama –sama di senangi Budi dan Badu



Mengetahui,  
Guru Bidang Studi Matematika

Jambi, 2017  
Mahasiswa Peneliti

Sofiyah, S.Pd  
NIP. 19690609 1992032004

Dewi Sartika  
NIM.1300884202010



**LAMPIRAN 22**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. PETUNJUK :**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.
2. Point validasi adalah 1 (Tidak baik), 2 (Kurang baik), 3 (Cukup baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Sbaik).

**B. PENILAIAN**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>					
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
	2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan Tujuan Pembelajaran					
	3. Ketepatan Penjabaran Kompetensi Dasar kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi					
	4. Kesesuaian Indikator dengan Tujuan Pembelajaran					
	5. Kesesuaian Indikator dengan Tingkat Perkembangan Siswa					
<b>II.</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>					
	1. Sistematis Penyusunan RPP					
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap dengan aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	4. Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran : awal, inti, penutup)					
	5. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran).					

<b>III.</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komuikatif					
	3. Kesederhanaan struktur kalimat					
<b>IV.</b>	<b>WAKTU</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan					
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					

Penilaiansecaraumum	Kesimpulan		
	LD	LDR	TLD

Keterangan :

LD = LayakDigunakan

LDR = LayakDigunakanRevisi

TLD = TidakLayakDigunakan

**C. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Validator**

**Relawati, M. Pd**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. PETUNJUK :**

3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.
4. Point validasi adalah 1 (Tidak baik), 2 (Kurang baik), 3 (Cukup baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Sbaik).

**B. PENILAIAN**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>					
	6. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
	7. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan Tujuan Pembelajaran					
	8. Ketepatan Penjabaran Kompetensi Dasar kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi					
	9. Kesesuaian Indikator dengan Tujuan Pembelajaran					
	10. Kesesuaian Indikator dengan Tingkat Perkembangan Siswa					
<b>II.</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>					
	6. Sistematis Penyusunan RPP					
	7. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	8. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap dengan aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	9. Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran : awal, inti, penutup)					
	10. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran).					

<b>III.</b>	<b>BAHASA</b>					
	4. Penggunaan bahasa sesuai EYD					
	5. Bahasa yang digunakan komuikatif					
	6. Kesederhanaan struktur kalimat					
<b>IV.</b>	<b>WAKTU</b>					
	3. Kesesuaian alokasi yang digunakan					
	4. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					

Penilaiansecaraumum	Kesimpulan		
	LD	LDR	TLD

Keterangan :

LD = LayakDigunakan

LDR = LayakDigunakanRevisi

TLD = TidakLayakDigunakan

**C. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Validator**

Sofiyah, S.Pd  
 NIP. 19690609 1992032004

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. PETUNJUK :**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.
2. Point validasi adalah 1 (Tidak baik), 2 (Kurang baik), 3 (Cukup baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Sbaik).

**B. PENILAIAN**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>					
	11. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
	12. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan Tujuan Pembelajaran					
	13. Ketepatan Penjabaran Kompetensi Dasar kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi					
	14. Kesesuaian Indikator dengan Tujuan Pembelajaran					
	15. Kesesuaian Indikator dengan Tingkat Perkembangan Siswa					
<b>II.</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>					
	11. Sistematis Penyusunan RPP					
	12. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	13. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap dengan aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi Pembelajaran <i>Working Backward</i>					
	14. Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran : awal, inti, penutup)					
	15. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran).					

<b>III.</b>	<b>BAHASA</b>					
	7. Penggunaan bahasa sesuai EYD					
	8. Bahasa yang digunakan komuikatif					
	9. Kesederhanaan struktur kalimat					
<b>IV.</b>	<b>WAKTU</b>					
	5. Kesesuaian alokasi yang digunakan					
	6. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					

Penilaian secara umum	Kesimpulan		
	LD	LDR	TLD

Keterangan :

LD = LayakDigunakan

LDR = LayakDigunakanRevisi

TLD = TidakLayakDigunakan

**C. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Validator**

**Syaripah Parida, M. Pdi**

## LAMPIRAN 23

### KISI-KISI SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Matematika

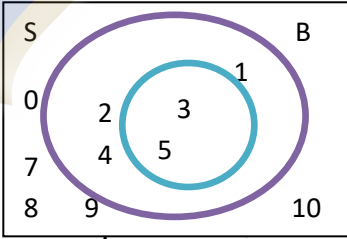
Kelas/Semester : VII/1

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

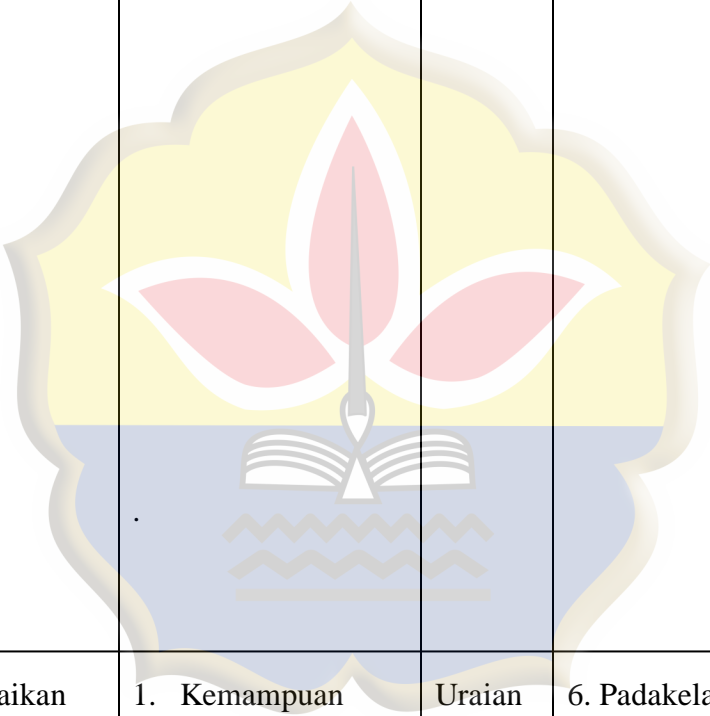
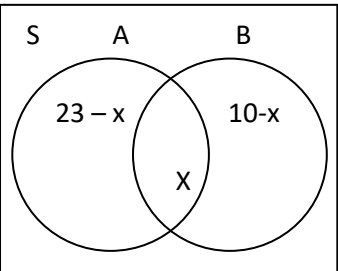
No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Penalaran Matematis	Bentuk Soal	Soal	Jawaban Soal
1.	Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual	1. Menyatakan anggota dan bukan anggota himpunan	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	Uraian	1. Di antara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan dan yang bukan termasuk himpunan, jelaskan. a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. b. Kumpulan orang kaya di Indonesia c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus. d. Kumpulan Warna yang indah.	1.a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. termasuk himpunan karena Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas. b. Kumpulan orang kaya di Indonesia bukan termasuk himpunan karena tidak jelas batasan nilai hartanya. c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus termasuk himpunan karena anggota himpunannya dinyatakan dengan jelas. d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan karena pengertian warna yang indah tidak jelas karena tergantung pada citra rasa dan asumsi masing-masing orang atau sifatrelatif.



		<p>2. Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan</p>	<p>1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksa kesahihan suatu argumen</p>	<p>Uraian</p>	<p>2. Misalkan <math>A = \{\text{Bilangan ganjil kurang dari } 10\}</math> dan <math>B = \{\text{Bilangan genap kurang dari sama dengan } 12\}</math>, seorang siswa diminta untuk menentukan himpunan semesta dari dua himpunan tersebut, kemudian ia menjawab <math>S</math> : himpunan bilangan Asli. Apakah jawaban siswa tersebut benar ? berikan alasan mu.</p>	<p>2. Dik : <math>A = \{1, 3, 5, 7, 9\}</math> <math>B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}</math> Dit : Himpunan semesta ? Ya jawaban siswa tersebut benar karena <math>S</math> adalah himpunan bilangan Asli yang merupakan anggota dari himpunan <math>A</math> dan <math>B</math>.</p>
		<p>3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)</p>	<p>1. Kemampuan mengajukan dugaan.</p>	<p>Uraian</p>	<p>3. Perhatikan diagram Venn berikut.</p>  <p>himpunan B. b. Mengapa kardinalitas</p>	<p>a. <math>n(S) = 11</math> <math>n(A) = 2</math> <math>n(B) = 6</math> b. Karena kardinalitas himpunan <math>A</math> merupakan bagian dari kardinalitas dari himpunan <math>B</math>. c. Karena <math>S</math> merupakan himpunan semesta dan kardinalitas himpunan <math>A</math> dan <math>B</math> juga merupakan</p>

					<p>himpunan B lebih banyak di bandingkan kardinalitas himpunan A?</p> <p>c. Mengapa kardinalitas himpunan S lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A dan himpunan B.</p>	<p>bagian dari kardinalitas himpunan S</p>
		4.Menentukan himpunan bagian	1. Kemampuan mengajukan dugaan.	Uraian	<p>4.Diketahui <math>P = \{x \mid x &lt; 10, x \text{ bilangan asli}\}</math>, <math>Q = \{x \mid 0 &lt; x &lt; 6, x \text{ bilangan cacah}\}</math>, <math>R = \{x \mid x \leq 6, x \text{ bilangan genap positif}\}</math>.Periksalah apakah:</p> <p>a. <math>P \subset Q</math>  b. <math>R \subset P</math>  c. <math>Q \subset R</math>  d. <math>Q \subset P</math></p>	<p>4.Dik:  <math>P = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}</math>,  <math>Q = \{1,2,3,4,5\}</math>,  <math>R = \{2,4,6\}</math>  Dit :Periksalah apakah</p> <p>a. <math>P \subset Q</math>  Jawab : Himpunan P bukan himpunan bagian dari Q karena tidak semua anggota himpunan P merupakan anggota himpunan Q di notasikan <math>P \not\subset Q</math>.</p> <p>b. <math>R \subset P</math>  Jawab : Himpunan R adalah himpunan bagian dari P karena semua anggota himpunan R merupakan anggota dari himpunan P.</p>

						<p>c. <math>Q \subset R</math>                  Jawab : Himpunan Q bukan himpunan bagian dari R karena tidak semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari himpunan R dan di notasikan <math>Q \not\subset R</math>.</p> <p>d. <math>Q \subset P</math>                  Jawab : Himpunan Q adalah himpunan bagian dari himpunan P karena semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari himpunan P.</p>
2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</li> </ol>	Uraian	<p>5. Dalam satu kelas terdapat 30 siswa. Setelah ditanya ternyata ada 23 siswa gemar makan soto, 10 siswa gemar makan bakso, dan 3 siswa tidak gemar keduanya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan diatas</li> <li>b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar makan soto dan</li> </ol>	<p>5. Dik : <math>n(S) = 30</math> siswa                  Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar makan soto <math>n(A) = 23</math> siswa,                  Misalkan B adalah siswa yang gemar makan bakso <math>n(B) = 10</math> siswa,                  Misalkan C adalah himpunan siswa tidak gemar keduanya <math>n(C) = 3</math>.</p> <p>Dit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gambar diagram venn dari keterangan diatas</li> </ol>

					<p>bakso.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>b. Banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $30 = 23 - x + x + 10 - x + 3$ $30 = 23 + 10 - x + 3$ $30 = 36 - x$ $x = 36 - 30$ $x = 6$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemarmakan soto dan bakso sebanyak 6 siswa.</p>
		<p>6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan,</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan Menyajikan</li> </ol>	<p>Uraian</p>	<p>6. Padakelas VII F SMP N 5 Kota Jambi terdapat 40 siswa, 18 siswa menyukai atletik, 15 siswa menyukai senam dan</p>	<p>6. Dik : <math>n(S) = 40</math> siswa          Misalkan A adalah himpunan siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa          Misalkan B adalah</p>

			<p>pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p> <p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	<p>6 siswa menyukai kedua-duanya.</p> <p>a. Tunjukkanlah pernyataan diatas dengan diagram venn</p> <p>b. Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam.</p>	<p>himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p> <p>Dit :</p> <p>a. Menyatakan dengan diagram venn</p> <div data-bbox="1693 608 2040 877" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a universal set S containing two overlapping circles, A and B. The number of elements in the part of A that does not overlap with B is 12, calculated as 18 minus 6. The number of elements in the part of B that does not overlap with A is 9, calculated as 15 minus 6. The intersection of A and B contains 6 elements.</p> </div> <p>b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) - n(A \cap B)\} - \{n(B) - n(A \cap B)\} - (A \cap B)$ $= 40 - (18 - 6) - (15 - 6) - 6$ $= 40 - 12 - 9 - 6$ $= 13 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 13 siswa.</p>
--	--	--	--	--	--



## LAMPIRAN 24

### LEMBAR SOAL POSTTEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

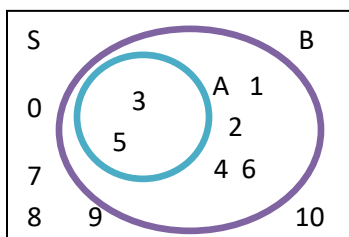
PokokBahasan : Himpunan

AlokasiWaktu : 2 x 40 menit

PetunjukUmum :

1. Isilah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti.
4. Periksa jawaban terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

- 
1. Di antara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan dan yang bukan merupakan himpunan, jelaskan.
    - a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M.
    - b. Kumpulan orang kaya di Indonesia.
    - c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus.
    - d. Kumpulan Warna yang indah.
  2. Misalkan  $A = \{\text{Bilangan ganjil kurang dari } 10\}$  dan  $B = \{\text{Bilangan genap kurang dari sama dengan } 12\}$ , seorang siswa diminta untuk menentukan himpunan semesta dari dua himpunan tersebut, kemudian ia menjawab  $S$  : himpunan bilangan Asli. Apakah jawaban siswa tersebut benar ? berikan alasan mu.
  3. Perhatikan diagram Venn berikut.



- a. Tentukan kardinalitas himpunan S, himpunan A, dan himpunan B.
  - b. Mengapa kardinalitas himpunan B lebih banyak di bandingkan kardinalitas himpunan A?
  - c. Mengapa kardinalitas himpunan S lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A dan himpunan B.
4. Di ketahui  $P = \{x \mid x < 10, x \text{ bilangan asli}\}$ ,  $Q = \{x \mid 0 < x < 6, x \text{ bilangan cacah}\}$ ,  $R = \{x \mid x \leq 6, x \text{ bilangan genap}\}$ . Periksalah apakah:
- a.  $P \subset Q$
  - b.  $R \subset P$
  - c.  $Q \subset R$
  - d.  $Q \subset P$
5. Dalam satu kelas terdapat 30 siswa. Setelah ditanya ternyata ada 23 siswa gemar makan soto, 10 siswa gemar makan bakso, dan 3 siswa tidak gemar keduanya.
- a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan diatas
  - b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar makan soto dan bakso..
6. Pada kelas VII F SMP N 5 Kota Jambi terdapat 40 siswa, 18 siswa menyukai atletik, 15 siswa menyukai senam dan 6 siswa menyukai kedua-duanya.
- a. Tunjukanlah pernyataan diatas dengan diagram venn
  - b. Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam.

***SELAMAT MENGERJAKAN..!!!!!!***



## LAMPIRAN 25

### KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL *POSTTEST*

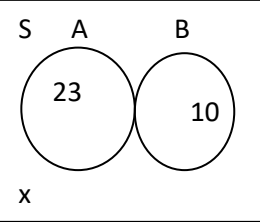
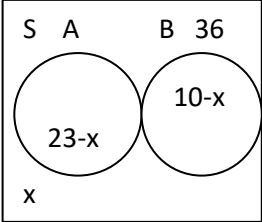
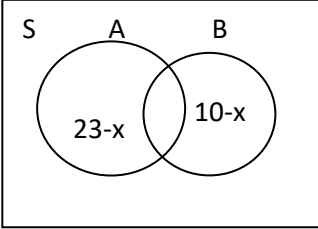
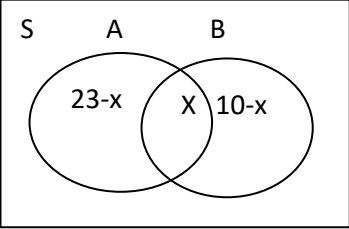
No Soal	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar.	Tidak ada jawaban	Alasannya adalah : a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. Bukan merupakan himpunan.	Alasannya adalah : a. Kumpulan orang kaya di Indonesia. Merupakan himpunan karena jelas keanggotaannya. b. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus. Merupakan himpunan karena keanggotaannya jelas.	Alasannya adalah: a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. termasuk himpunan karena Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas. b. Kumpulan orang kaya di Indonesia termasuk himpunan karena jelas batasan nilai hartanya. c. Kumpulan siswayang lahir pada bulan Agustus termasuk himpunan karena anggota himpunannya dinyatakan dengan	Alasannya adalah: a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. termasuk himpunan karena Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas. b. Kumpulan orang kaya di Indonesia Bukan termasuk himpunan karena tidak jelas batasan nilai hartanya. c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus termasuk himpunan karena anggota himpunannya dinyatakan dengan jelas. d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan karena pengertian warna

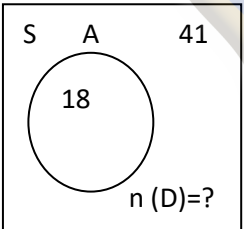
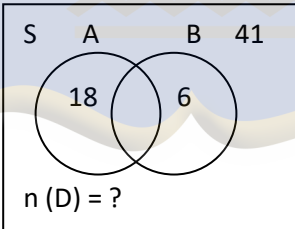
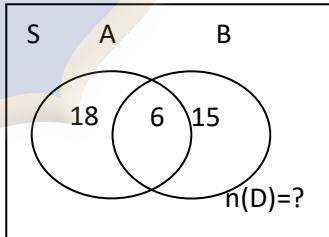
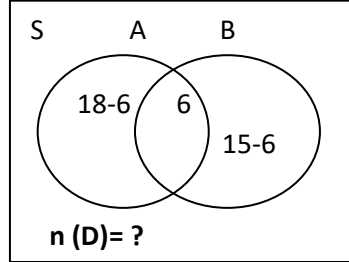
					<p>jelas.</p> <p>d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan karena pengertian warna yang indah tidak jelas karena tergantung pada citra rasa dan asumsi masing-masing orang atau sifat relatif.</p>	<p>yang indah tidak jelas karena tergantung pada citra rasa dan asumsi masing-masing orang atau sifat relatif.</p>
<p>2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</p>	<p>Tidak ada jawaban</p>	<p>a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. Bukan merupakan himpunan.</p>	<p>b. Kumpulan orang kaya di Indonesia. Merupakan himpunan.</p> <p>c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus. Merupakan himpunan.</p>	<p>a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. termasuk himpunan.</p> <p>b. Kumpulan orang kaya di Indonesia termasuk himpunan.</p> <p>c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus termasuk himpunan.</p> <p>d. Kumpulan warna yang</p>	<p>a. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M. termasuk himpunan.</p> <p>b. Kumpulan orang kaya di Indonesia Bukan termasuk himpunan.</p> <p>c. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus termasuk himpunan.</p> <p>d. Kumpulan warna yang indah bukan termasuk himpunan</p>	

					indah bukan termasuk himpunan.	
2.	1. Kemampu dalam menarik kesimpulan dari pernyataan.	Tidak ada jawaban	Kesimpulannya adalah : Jawaban siswa tersebut salah.	Kesimpulannya adalah: jawaban siswa tersebut salah karena himpunan S adalah bilangan genap	Kesimpulannya adalah: jawaban siswa tersebut benar karena himpunan S adalah bilangan genap.	Kesimpulannya adalah : Jawaban siswa tersebut benar karena S adalah himpunan bilangan asli yang merupakan anggota dari himpunan A dan B
	2. Memeriksa kesahihan suatu argumen	Tidak ada jawaban	Tidak memeriksa kembali :Jawaban siswa tersebut salah.	Tidak memeriksa kembali: Jawaban siswa tersebut salah karena himpunan S adalah anggotanya genap.	Tidak memeriksa kembali: jawaban siswa tersebut benar karena himpunan S adalah anggotanya bilangan genap.	Memeriksa kembali jawaban: Jawaban siswa tersebut benar karena S adalah himpunan bilangan asli yang merupakan anggota dari himpunan A dan B
3.	1. Kemampun Mengajukan Dugaan.	Tidak ada jawaban	a. $n(S) = 5$ $n(A) = 2$ $n(B) = 4$ b. Karena kardinalitas himpunan B ada 4.	a. $n(S) = 5$ $n(A) = 2$ $n(B) = 4$ b. Karena kardinalitas himpunan B ada 4 c. Karena himpunan S merupakan himpunan	a. $n(S) = 5$ $n(A) = 2$ $n(B) = 6$ b. Karena kardinalitas himpunan A merupakan bagian dari kardinalitas himpunan B.	a. $n(S) = 11$ $n(A) = 2$ $n(B) = 6$ b. Karena kardinalitas himpunan A merupakan bagian dari kardinalitas dari himpunan B. c. Karena S merupakan himpunan semesta dan kardinalitas himpunan A dan B juga merupakan bagian

				semestanya.	c. Karena himpunan S merupakan himpunan semestanya.	dari kardinalitas himpunan S
4	Kemampuan menyusun bukti,memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	Tidak ada jawaban	a. Ya, himpunan P merupakan bagian dari himpunan Q karena anggota himpunan P ada di humpunan Q.	a. Ya, himpunan P merupakan bagian dari himpunan Q karena anggota himpunan P ada di dinotsikan $A \subset B$ . b. Ya, karena semua anggota himpunan R merupakan bagian dari himpunan P di notasikan $R \subset P$ .	a. Ya, himpunan P merupakan bagian dari himpunan Q. Karena anggota himpunan P ada di humpunan Q dinotsikan $P \subset Q$ . b. Ya, karena semua anggota himpunan R merupakan bagian dari himpunan P di notasikan $R \subset Q$ . c. Himpunan Q bukan himpunan bagiaan dari R karena tidak semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari himpunan R dan di notasikan $Q \not\subset R$ .	a. Himpunan P bukan himpunan bagian dari Q karena tidak semua anggota himpunan P merupakan anggota himpunan Q di notasikan $P \not\subset Q$ . b.Himpunan R adalah himpunan bagiaan dari P karena semua anggota himpunan R merupakan anggota dari himpunan P. c.Himpunan Q bukan himpunan bagiaan dari R karena tidak semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari himpunan R dan di notasikan $Q \not\subset R$ . d. Himpunan Q adalah himpunan bagian dari

					d. Himpunan Q adalah himpunan bagian dari himpunan P karena semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari P.	himpunan P karena semua anggota himpunan Q merupakan anggota dari P.
5.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika	Tidak ada jawaban	Diketahui : Misalkan S adalah Himpunan semestanya yang anggotanya bilangan asli kecil dari 31.	Diketahui : Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kecil dari 31 Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar makan soto 23 siswa. Misalkan B adalah himpunan siswa yang gemar makan bakso 10 siswa.	Diketahui : Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar makan soto $n(A)=23$ siswa, Misalkan B adalah siswa yang gemar makan bakso $n(B)=10$ siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa gemar keduanya $n(C)=3$ .	Diketahui : $n(S) = 30$ siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang gemar minum susu $n(A)=23$ siswa, Misalkan B adalah siswa yang gemar minum teh $n(B)=10$ siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa tidak gemar keduanya $n(C)=3$ .
	2. Kemampuan Menyajikan	Tidak ada	Menggambar diagram venn :	Menggambar diagram venn :	Menggambar diagram venn :	Menggambar diagram venn :

<p>pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p>	<p>jawaban</p>				
<p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	<p>Tidak ada jawaban</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar makan bakso dan soto adalah</p> $n(S) = n(A) + n(B)$ $31 = 23 + 10 - x$ $31 = 33 - x$ $x = 33 - 31$ $x = 3$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso sebanyak 3 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(B) - x + x + n(C)$ $31 = 23 - x + 10 - x + x + 3$ $31 = 23 + 10 + 3 - x$ $x = 36 - 31$ $x = 5$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso sebanyak 5 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $30 = 23 - x + 10 - x + x + 3$ $30 = 23 + 10 + x + 3$ $30 = 36 + x$ $x = 36 - 30$ $x = 6$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso sebanyak 6 siswa.</p>	<p>b. Banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso adalah</p> $n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$ $30 = 23 - x + x + 10 - x + 3$ $30 = 23 + 10 - x + 3$ $30 = 36 - x$ $x = 36 - 30$ $x = 6$ <p>Jadi, banyak siswa yang gemar makan soto dan bakso sebanyak 6 siswa.</p>

<p>6.</p>	<p>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</p>	<p>Tidak ada jawaban</p>	<p>Diketahui : Misalkan S adalah Himpunan semestanya yang anggotanya bilangan asli kecil dari 41. Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa</p>	<p>Diketahui : Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kecil dari 41 Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa. Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 6</math> siswa,</p>	<p>Diketahui : Misalkan A adalah siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p>	<p>Diketahui : <math>n(S) = 40</math> siswa Misalkan A adalah himpunan siswa yang menyukai atletik <math>n(A) = 18</math> siswa Misalkan B adalah himpunan siswa yang menyukai senam <math>n(B) = 15</math> siswa, Misalkan C adalah himpunan siswa yang menyukai keduanya <math>n(C) = 6</math> siswa.</p>
	<p>2. Kemampuan Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p>	<p>Tidak ada jawaban</p>	<p>Diagram venn : </p>	<p>Diagram venn : </p>	<p>Diagram venn : </p>	<p>Diagram venn : </p>

3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Tidak ada jawaban	<p>c. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) + n(B)\}$ $= 41 - 18 - 6$ $= 23 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 23 siswa.</p>	<p>b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) + n(B)\}$ $= 41 - 18 - 6$ $= 17 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 17 siswa.</p>	<p>b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) + n(B) - n(A \cap B)\}$ $= 40 - 18 - 15 + 6$ $= 14 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 14 siswa.</p>	<p>b. Banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah</p> $n(D) = n(S) - \{n(A) + n(B) - n(A \cap B)\} - n(A \cap B)$ $= 40 - (18 + 15 - 6) - 6$ $= 40 - 27 - 6$ $= 7 \text{ siswa}$ <p>Jadi banyak siswa yang tidak menyukai atletik dan senam adalah 7 siswa.</p>
--	-------------------	---	---	--	--



## LAMPIRAN 26

### LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Petunjuk :

1. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggota dan bukan anggota himpunan.	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	$\checkmark$				$\checkmark$			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan.	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksa kesahihan suatu argumen	2		$\checkmark$			$\checkmark$			
		3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		$\checkmark$			$\checkmark$			

		4. Menentukan himpunan bagian.	1. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4		√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika. 2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram. 3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.	5			√		√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
A. Valid Tanpa Revisi B. Valid dengan Revisi C. Tidak Valid	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaikan pada Item Rumusan Soal</li> <li>2. Perbaikan Indikator</li> <li>3. Perbaikan Lain-lain.</li> </ol>
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... .....	Validator  Relawati, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *POSTTEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Petunjuk :

1. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggotadanb ukananggota himpunan.	1. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	$\checkmark$				$\checkmark$			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksa kesahihan suatu argument.	2		$\checkmark$			$\checkmark$			
		3. Menentukan banyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalita himpunan)	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		$\checkmark$			$\checkmark$			

		4. Menentukan himpunan bagian.	4. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4		√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	<p>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</p> <p>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p> <p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	5		√			√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplementasi selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
D. Valid Tanpa Revisi E. Valid dengan Revisi F. Tidak Valid	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Perbaikan pada Item Rumusan Soal</li> <li>6. Perbaikan Indikator</li> <li>7. Perbaikan Lain-lain.</li> </ol>
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... .....	<p style="text-align: center;">Validator</p> <p style="text-align: center;">Sofiyah, S.Pd NIP.19690609 1992032004</p>



**LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *POSTTEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

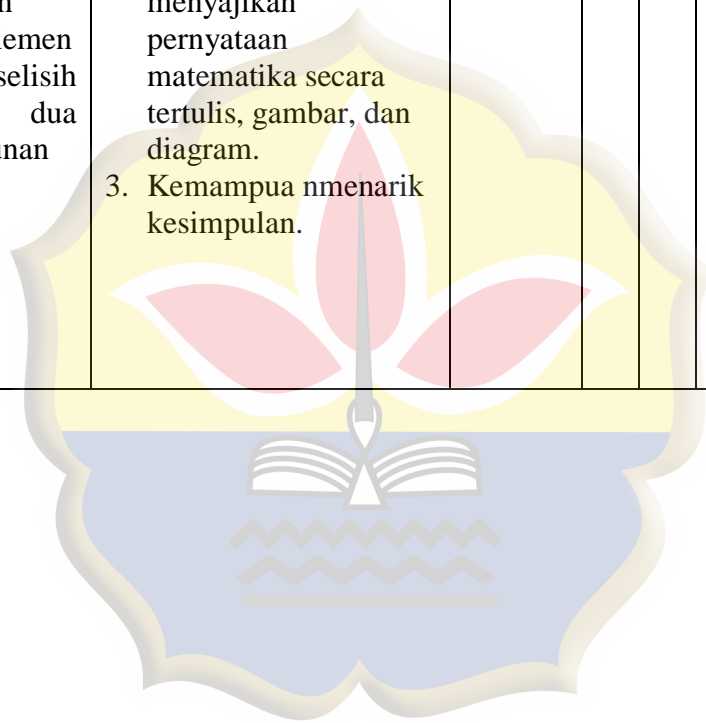
Petunjuk :

1. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberi catatan khusus, demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom keterangan.

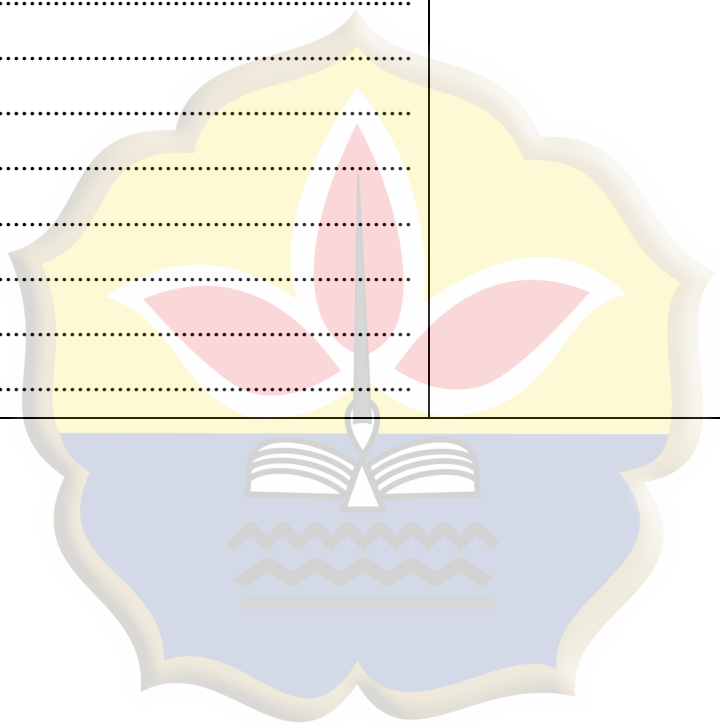
No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Nomor	Ranah Kognitif			SV	V	TV	STV	Keterangan
					C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>					
1.	3.4.Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpuna kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	1.Menyatakan anggotadanb ukananggota himpunan.	8. Kemampuan dalam menyusun bukti serta alasan yang lengkap dan benar. 2.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	1	$\checkmark$				$\checkmark$			
		2.Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan.	1. Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. 2. Memeriksakesahihans uatuargument.	2		$\checkmark$			$\checkmark$			
		3.Menentukanb anyaknya anggota dari suatu himpunan (kardinalitas himpunan)	3.Kemampuan mengajukan dugaan .	3		$\checkmark$			$\checkmark$			

		4. Menentukan himpunan bagian.	4. Kemampuan menyusun bukti, memberi alasan bukti terhadap kebenaran solusi.	4	√			√			
2.	Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan pada himpunan.	<p>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</p> <p>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</p> <p>3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.</p>	5		√		√			

		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komplemen dan selisih dari dua himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.</li> <li>2. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.</li> <li>3. Kemampuan menarik kesimpulan.</li> </ol>	6			√		√			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--



Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
G. Valid Tanpa Revisi H. Valid dengan Revisi I. Tidak Valid	4. Perbaikan pada Item Rumusan Soal 5. Perbaikan Indikator 6. Perbaikan Lain-lain.
Saran-saran Khusus/Pendapat Validator ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	<p style="text-align: center;">Validator</p> <p style="text-align: center;">Sharipah Parida, M. Pdi</p>



**LAMPIRAN 27**

**Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Soal Posttest  
Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 5 Kota Jambi**

No	No Item Soal						Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6		
	Bobot Soal							
	8	8	4	4	12	12		
1	6	4	3	4	8	8	33	1089
2	7	6	4	3	7	9	36	1296
3	4	6	2	4	8	10	34	1156
4	7	8	4	3	10	8	40	1600
5	4	2	4	3	9	8	30	900
6	8	6	2	4	7	6	33	1089
7	6	6	4	4	8	8	36	1296
8	8	7	3	2	6	8	34	1156
9	8	8	2	4	8	10	40	1600
10	2	7	2	1	9	8	29	841
11	6	4	4	4	8	10	36	1296
12	5	8	4	2	6	7	32	1024
13	7	3	2	4	8	7	31	961
14	6	8	2	4	4	6	30	900
15	8	6	4	4	9	6	37	1369
16	8	6	4	2	8	7	35	1225
17	4	8	4	4	10	6	36	1296
18	6	4	4	2	7	9	32	1024
19	4	6	1	4	6	10	31	961
20	3	5	4	4	6	6	28	784
21	6	8	3	4	12	0	33	1089
22	5	8	3	3	8	6	33	1089
23	6	4	2	4	6	9	31	961
24	5	7	4	3	5	6	30	900
25	8	0	3	4	6	8	29	841
26	2	6	3	1	7	8	27	729
27	4	6	3	3	5	6	27	729
28	4	2	3	1	4	4	18	324
29	6	5	3	3	4	6	27	729
30	6	5	2	1	2	6	22	484
31	2	5	0	2	4	6	19	361
32	5	2	2	0	6	4	19	361
33	5	6	4	4	6	6	31	961

34	5	6	1	2	6	6	26	676
35	7	4	2	2	5	8	28	784
36	4	5	1	3	2	8	23	529
37	4	6	2	3	7	10	32	1024
38	4	2	1	0	5	8	20	400
39	2	6	3	3	8	7	29	841
$\Sigma X$	243	232	125	119	280	269	1258	41790



**LAMPIRAN 28**

**Analisis Validitas, Taraf Kesukaran, Daya Beda Soal dan Reliabilitas**

No	No Item Soal						Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6		
	Bobot Soal							
	8	8	4	4	12	12		
4	7	8	4	3	10	8	40	1600
9	8	8	2	4	8	10	40	1600
15	8	6	4	4	9	6	37	1369
2	7	6	4	3	7	9	36	1296
7	6	6	4	4	8	8	36	1296
11	6	4	4	4	8	10	36	1296
17	4	8	4	4	10	6	36	1296
16	8	6	4	2	8	7	35	1225
3	4	6	2	4	8	10	34	1156
8	8	7	3	2	6	8	34	1156
1	6	4	3	4	8	8	33	1089
6	8	6	2	4	7	6	33	1089
21	6	8	3	4	12	0	33	1089
22	5	8	3	3	8	6	33	1089
12	5	8	4	2	6	7	32	1024
18	6	4	4	2	7	9	32	1024
37	4	6	2	3	7	10	32	1024
13	7	3	2	4	8	7	31	961
19	4	6	1	4	6	10	31	961
23	6	4	2	4	6	9	31	961
33	5	6	4	4	6	6	31	961
5	4	2	4	3	9	8	30	900
14	6	8	2	4	4	6	30	900
24	5	7	4	3	5	6	30	900
10	2	7	2	1	9	8	29	841
25	8	0	3	4	6	8	29	841
39	2	6	3	3	8	7	29	841
20	3	5	4	4	6	6	28	784
26	2	6	3	1	7	8	27	729
27	4	6	3	3	5	6	27	729
29	6	5	3	3	4	6	27	729
34	5	6	1	2	6	6	26	676
35	7	2	2	2	5	8	26	676
36	4	5	1	3	2	8	23	529



30	6	5	2	1	2	6	22	484
38	4	2	1	0	5	8	20	400
31	2	5	0	2	4	6	19	361
32	5	2	2	0	6	4	19	361
39	4	2	3	1	4	4	18	324
$\Sigma X$	243	232	125	119	280	269	1258	41790



## LAMPIRAN 29

### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Posttest*

**Rumus:**

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \text{ dengan kriteria butir soal dikatakan valid jika } t_{hitung} > t_{tabel}.$$

- Validitas soal nomor 1

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	7	40	49	1600	280
9	8	40	64	1600	320
15	8	37	64	1369	296
2	7	36	49	1296	252
7	6	36	36	1296	216
11	6	36	36	1296	216
17	4	36	16	1296	144
16	8	35	64	1225	280
3	4	34	16	1156	136
8	8	34	64	1156	272
1	6	33	36	1089	198
6	8	33	64	1089	264
21	6	33	36	1089	198
22	5	33	25	1089	165
12	5	32	25	1024	160
18	6	32	36	1024	192
37	4	32	16	1024	128
13	7	31	49	961	217
19	4	31	16	961	124
23	6	31	36	961	186
33	5	31	25	961	155
5	4	30	16	900	120
14	6	30	36	900	180
24	5	30	25	900	150
10	2	29	4	841	58

25	8	29	64	841	232
39	2	29	4	841	58
20	3	28	9	784	84
26	2	27	4	729	54
27	4	27	16	729	108
29	6	27	36	729	162
34	5	26	25	676	130
35	7	26	49	676	182
36	4	23	16	529	92
30	6	22	36	484	132
38	4	20	16	400	80
31	2	19	4	361	38
32	5	19	25	361	95
28	4	18	16	324	72
$\Sigma X$	243	1258	1607	41790	7984

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \cdot \{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(7984) - (243)(1258)}{\sqrt{\{(39)(1607) - (243)^2\} \cdot \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{311376 - 305694}{\sqrt{(62673 - 59049)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{5682}{\sqrt{(3624)(47246)}}$$

$$= \frac{5682}{\sqrt{171219504}}$$

$$= \frac{5682}{13085,08}$$

$$= 0,43$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,43 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,43)^2}}$$

$$= 0,43 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1 - 0,1849}}$$

$$= 0,43 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,81}}$$

$$= 0,43 \times \frac{6,08}{0,9}$$

$$= 2,90$$

dk - 2 = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,68$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $2,90 > 1,68$  maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 2

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	8	40	64	1600	320
9	8	40	64	1600	320
15	6	37	36	1369	222
2	6	36	36	1296	216
7	6	36	36	1296	216
11	4	36	16	1296	144
17	8	36	64	1296	288
16	6	35	36	1225	210
3	6	34	36	1156	204
8	7	34	49	1156	238
1	4	33	16	1089	132
6	6	33	36	1089	198
21	8	33	64	1089	264
22	8	33	64	1089	264
12	8	32	64	1024	256
18	4	32	16	1024	128
37	6	32	36	1024	192
13	3	31	9	961	93
19	6	31	36	961	186
23	4	31	16	961	124
33	6	31	36	961	186
5	2	30	4	900	60
14	8	30	64	900	240
24	7	30	49	900	210
10	7	29	49	841	203

25	0	29	0	841	0
39	6	29	36	841	174
20	5	28	25	784	140
26	6	27	36	729	162
27	6	27	36	729	162
29	5	27	25	729	135
34	6	26	36	676	156
35	2	26	4	676	52
36	5	23	25	529	115
30	5	22	25	484	110
38	2	20	4	400	40
31	5	19	25	361	95
32	2	19	4	361	38
28	2	18	4	324	36
	232	1258	1502	41790	7624

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(7624) - (232)(1258)}{\sqrt{\{(39)(1502) - (232)^2\} \cdot \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{297336 - 291856}{\sqrt{(58578 - 53824)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{5480}{\sqrt{(4754)(47246)}}$$

$$= \frac{5480}{\sqrt{224607484}}$$

$$= \frac{5480}{14986,91}$$

$$= 0,36$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,36 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,36)^2}}$$

$$= 0,36x \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1 - 0,1296}}$$

$$= 0,36 x \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,87}}$$

$$= 0,36 x \frac{6,08}{0,93}$$

$$= 2,35$$

dk - 2 = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,68$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $2,35 > 1,68$  maka soal nomor 2 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 3

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	4	40	16	1600	160
9	2	40	4	1600	80
15	4	37	16	1369	148
2	4	36	16	1296	144
7	4	36	16	1296	144
11	4	36	16	1296	144
17	4	36	16	1296	144
16	4	35	16	1225	140
3	2	34	4	1156	68
8	3	34	9	1156	102
1	3	33	9	1089	99
6	2	33	4	1089	66
21	3	33	9	1089	99
22	3	33	9	1089	99
12	4	32	16	1024	128
18	4	32	16	1024	128
37	2	32	4	1024	64
13	2	31	4	961	62
19	1	31	1	961	31
23	2	31	4	961	62
33	4	31	16	961	124
5	4	30	16	900	120
14	2	30	4	900	60
24	4	30	16	900	120
10	2	29	4	841	58

25	3	29	9	841	87
39	3	29	9	841	87
20	4	28	16	784	112
26	3	27	9	729	81
27	3	27	9	729	81
29	3	27	9	729	81
34	1	26	1	676	26
35	2	26	4	676	52
36	1	23	1	529	23
30	2	22	4	484	44
38	1	20	1	400	20
31	0	19	0	361	0
32	2	19	4	361	38
28	3	18	9	324	54
	125	1258	453	41790	4136

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(4136) - (125)(1258)}{\sqrt{\{(39)(453) - (125)^2\} \cdot \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{161304 - 157250}{\sqrt{(17667 - 15625)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{4015}{\sqrt{(2042)(47246)}}$$

$$= \frac{4015}{\sqrt{96476332}}$$

$$= \frac{4015}{9822,23}$$

$$= 0,40$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,40 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,40)^2}}$$

$$= 0,40 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1-0,16}}$$

$$= 0,40 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,84}}$$

$$= 0,40 \times \frac{6,08}{0,91}$$

$$= 2,67$$

dk - 2 = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,67 > 1,68$  maka soal nomor 3 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 4

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	3	40	9	1600	120
9	4	40	16	1600	160
15	4	37	16	1369	148
2	3	36	9	1296	108
7	4	36	16	1296	144
11	4	36	16	1296	144
17	4	36	16	1296	144
16	2	35	4	1225	70
3	4	34	16	1156	136
8	2	34	4	1156	68
1	4	33	16	1089	132
6	4	33	16	1089	132
21	4	33	16	1089	132
22	3	33	9	1089	99
12	2	32	4	1024	64
18	2	32	4	1024	64
37	3	32	9	1024	96
13	4	31	16	961	124
19	4	31	16	961	124
23	4	31	16	961	124
33	4	31	16	961	124
5	3	30	9	900	90
14	4	30	16	900	120
24	3	30	9	900	90
10	1	29	1	841	29



25	4	29	16	841	116
39	3	29	9	841	87
20	4	28	16	784	112
26	1	27	1	729	27
27	3	27	9	729	81
29	3	27	9	729	81
34	2	26	4	676	52
35	2	26	4	676	52
36	3	23	9	529	69
30	1	22	1	484	22
38	0	20	0	400	0
31	2	19	4	361	38
32	0	19	0	361	0
28	1	18	1	324	18
	119	1258	375	41790	3910

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(3910) - (119)(1258)}{\sqrt{\{(39)(375) - (119)^2\} \cdot \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{152490 - 149702}{\sqrt{(14625 - 14161)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{2788}{\sqrt{(464)(47246)}}$$

$$= \frac{2788}{\sqrt{21922144}}$$

$$= \frac{2788}{4682,10}$$

$$= 0,59$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,59 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,59)^2}}$$

$$= 0,59 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1 - 0,3481}}$$

$$= 0,59 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,65}}$$

$$= 0,59 \times \frac{6,08}{0,80}$$

$$= 4,48$$

dk - 2 = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,68$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $4,48 > 1,68$  maka soal nomor 4 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 5

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	10	40	100	1600	400
9	8	40	64	1600	320
15	9	37	81	1369	333
2	7	36	49	1296	252
7	8	36	64	1296	288
11	8	36	64	1296	288
17	10	36	100	1296	360
16	8	35	64	1225	280
3	8	34	64	1156	272
8	6	34	36	1156	204
1	8	33	64	1089	264
6	7	33	49	1089	231
21	12	33	144	1089	396
22	8	33	64	1089	264
12	6	32	36	1024	192
18	7	32	49	1024	224
37	7	32	49	1024	224
13	8	31	64	961	248
19	6	31	36	961	186
23	6	31	36	961	186
33	6	31	36	961	186
5	9	30	81	900	270
14	4	30	16	900	120
24	5	30	25	900	150

10	9	29	81	841	261
25	6	29	36	841	174
39	8	29	64	841	232
20	6	28	36	784	168
26	7	27	49	729	189
27	5	27	25	729	135
29	4	27	16	729	108
34	6	26	36	676	156
35	5	26	25	676	130
36	2	23	4	529	46
30	2	22	4	484	44
38	5	20	25	400	100
31	4	19	16	361	76
32	6	19	36	361	114
28	4	18	16	324	72
	280	1258	2410	41790	9382

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(9382) - (280)(1258)}{\sqrt{\{(39)(2410) - (280)^2\} \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{365898 - 352240}{\sqrt{(93990 - 78400)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{13658}{\sqrt{(15590)(47246)}}$$

$$= \frac{13658}{\sqrt{736565140}}$$

$$= \frac{13658}{27139,73}$$

$$= 0,50$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,50 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,50)^2}}$$

$$= 0,50 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1-0,25}}$$

$$= 0,50 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,75}}$$

$$= 0,50 \times \frac{6,08}{0,86}$$

$$= 3,86$$

dk - 2 = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,68$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $3,86 > 1,68$  maka soal nomor 5 termasuk dalam kategori **valid**.

- Validitas soal nomor 6

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
4	8	40	64	1600	320
9	10	40	100	1600	400
15	6	37	36	1369	222
2	9	36	81	1296	324
7	8	36	64	1296	288
11	10	36	100	1296	360
17	6	36	36	1296	216
16	7	35	49	1225	245
3	10	34	100	1156	340
8	8	34	64	1156	272
1	8	33	64	1089	264
6	6	33	36	1089	198
21	0	33	0	1089	0
22	6	33	36	1089	198
12	7	32	49	1024	224
18	9	32	81	1024	288
37	10	32	100	1024	320
13	7	31	49	961	217
19	10	31	100	961	310
23	9	31	81	961	279
33	6	31	36	961	186
5	8	30	64	900	240
14	6	30	36	900	180
24	6	30	36	900	180
10	8	29	64	841	232

25	8	29	64	841	232
39	7	29	49	841	203
20	6	28	36	784	168
26	8	27	64	729	216
27	6	27	36	729	162
29	6	27	36	729	162
34	6	26	36	676	156
35	8	26	64	676	208
36	8	23	64	529	184
30	6	22	36	484	132
38	8	20	64	400	160
31	6	19	36	361	114
32	4	19	16	361	76
28	4	18	16	324	72
	269	1258	2141	41790	9033

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(39)(9033) - (269)(1258)}{\sqrt{\{(39)(2141) - (269)^2\} \cdot \{(39)(41790) - (1258)^2\}}}$$

$$= \frac{352287 - 338402}{\sqrt{(83499 - 72361)(1629810 - 1582564)}}$$

$$= \frac{13885}{\sqrt{(11138)(47246)}}$$

$$= \frac{13885}{\sqrt{526225948}}$$

$$= \frac{13885}{22939,61}$$

$$= 0,60$$

Selanjutnya dihitung uji-t

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= 0,60 \times \frac{\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,60)^2}}$$

$$= 0,60 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{1-0,36}}$$

$$= 0,60 \times \frac{\sqrt{37}}{\sqrt{0,64}}$$

$$= 0,60 \times \frac{6,08}{0,8}$$

$$= 4,56$$

$dk - 2 = 39 - 2 = 37$ , dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,68$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $4,56 > 1,68$  maka soal nomor 6 termasuk dalam kategori **valid**.



## LAMPIRAN 30

### Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba *Posttest*

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Kriteria : Apabila  $r_{11} > r_{\text{tab}}$ , maka soal tersebut reliabel.

#### 1. Perhitungan varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

No. Soal	$\sum x$	$\sum x^2$	$(\sum x)^2$	N	$\frac{(\sum x)^2}{N}$	$\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$	$\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$
1	243	1607	59049	39	1514,07	92,93	2,38
2	232	1502	53824	39	1380,10	121,9	3,12
3	125	453	15625	39	400,64	52,36	1,34
4	119	375	14161	39	363,10	11,9	0,30
5	280	2410	78400	39	2010,25	399,75	10,25
6	269	2141	72361	39	1855,41	285,59	7,32
$\Sigma$	1168	8488	293420		$\sum s_i^2$		24,71

Keterangan:  $\sum x_t^2 = (\sum x)^2$  dan  $\sum x_t = \sum x$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{41790 - \frac{(1168)^2}{39}}{39}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{41790 - 34980,10}{39}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6809,9}{39} = 174,61$$

#### 2. Perhitungan butir soal

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1607 - \frac{(243)^2}{39}}{39} = \frac{1607 - 1514}{39} = \frac{92,93}{39} = 2,38$$

$$\sigma_3^2 = \frac{453 - \frac{(125)^2}{39}}{39} = \frac{453 - 400,64}{39} = \frac{52,36}{39} = 1,34$$

$$\sigma_4^2 = \frac{375 - \frac{(119)^2}{39}}{39} = \frac{375 - 363,10}{39} = \frac{11,9}{39} = 0,30$$

$$\sigma_5^2 = \frac{2410 - \frac{(280)^2}{39}}{39} = \frac{2410 - 2010,25}{39} = \frac{399,75}{39} = 10,25$$

$$\sigma_6^2 = \frac{2141 - \frac{(269)^2}{39}}{39} = \frac{2141 - 1855,41}{39} = \frac{285,59}{39} = 7,32$$

$$\sum \sigma_b^2 = 2,38 + 3,12 + 1,34 + 0,30 + 10,25 + 7,32 = 24,71$$

### 3. Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left[ \frac{6}{6-1} \right] \left[ 1 - \frac{24,71}{174,61} \right]$$

$$= [1,2][1 - 0,14]$$

$$= [1,2][0,86]$$

$$= 1,03$$

dk = 39 - 2 = 37, dengan  $\alpha = 0,05$  ; maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,26$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai  $r_{11} = 1,03$  karena nilai  $r_{11} > r_{tabel}$  atau  $1,03 >$

0,26 maka instrument reliabel.



## LAMPIRAN 31

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*

Rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah testi gagal}}{\text{jumlah seluruh testi}} \times 100\%$$

Untuk menafsirkan indeks kesukaran dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

1. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, soal termasuk mudah.
2. Jika jumlah peserta didik yang gagal antara 28% sampai dengan 72%, soal termasuk sedang.
3. Jika jumlah peserta didik yang gagal 72% ke atas, soal termasuk sukar.

Berikut ini perhitungannya:

- 1) TK No.1 =  $\frac{12}{39} \times 100\% = 30,76\%$  termasuk kategori sedang
- 2) TK No. 2 =  $\frac{10}{39} \times 100\% = 25,64\%$  termasuk kategori mudah
- 3) TK No. 3 =  $\frac{15}{39} \times 100\% = 38,46\%$  termasuk kategori sedang
- 4) TK No. 4 =  $\frac{13}{39} \times 100\% = 33,33\%$  termasuk kategori sedang
- 5) TK No. 5 =  $\frac{20}{39} \times 100\% = 51,82\%$  termasuk kategori sedang
- 6) TK No. 6 =  $\frac{16}{39} \times 100\% = 41,02\%$  termasuk kategori sedang

**LAMPIRAN 32**

**Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji *Posttest***

1. Menentukan Batas Kelas

$$n = 27\% \times 40 = 10,8 = 11 \text{ kelas} \quad x_{1,2..n} = \sum x / n$$

**Skor Kelompok Atas**

No	Nomor Soal						Total
	1	2	3	4	5	6	
	8	8	4	4	12	12	
4	7	8	4	3	10	8	40
9	8	8	2	4	8	10	40
15	8	6	4	4	9	6	37
2	7	6	4	3	7	9	36
7	6	6	4	4	8	8	36
11	6	4	4	4	8	10	36
17	4	8	4	4	10	6	36
16	8	6	4	2	8	7	35
3	4	6	2	4	8	10	34
8	8	7	3	2	6	8	34
1	6	4	3	4	8	8	33
$\sum x$	72	69	38	38	90	90	397
$\bar{x}_1$	6,5	6,2	3,4	3,4	8,1	8,1	

**Skor Kelompok Bawah**

No	Nomor Soal						Total
	1	2	3	4	5	6	
	8	8	4	4	12	12	
26	2	6	3	1	7	8	27
27	4	6	3	3	5	6	27
29	6	5	3	3	4	6	27
34	5	6	1	2	6	6	26
35	7	2	2	2	5	8	26
36	4	5	1	3	2	8	23
30	6	5	2	1	2	6	22
38	4	2	1	0	5	8	20
31	2	5	0	2	4	6	19
32	5	2	2	0	6	4	19

28	4	2	3	1	4	4	18
$\sum x$	49	46	21	18	50	70	391
$\bar{x}_1$	4,4	4,1	1,9	1,6	4,5	6,3	

2. Menentukan jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas dan kelompok bawah

No.	Batas Kelas Atas				No	Batas Kelas Bawah			
1	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	1	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	4	7	0,5	0,25		26	2	-2,4	5,76
	9	8	1,5	2,25		35	7	2,6	6,76
	7	6	-0,5	0,25		29	6	1,6	2,56
	11	6	-0,5	0,25		27	4	-0,4	0,16
	1	6	-0,5	0,25		36	4	-0,4	0,16
	2	7	0,5	0,25		34	5	0,6	0,36
	15	8	1,5	2,25		38	4	-0,4	0,16
	8	8	1,5	2,25		30	6	1,6	2,56
	16	8	1,5	2,25		31	2	-2,4	5,76
	17	4	-2,5	6,25		32	5	0,6	0,36
	3	4	-2,5	6,25		28	4	-0,4	0,16
	$\sum x$	72		22,75		$\sum x$	49		24,76
	$\bar{x}_1$	6,5				$\bar{x}_1$	4,4		
2	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	2	No	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	4	8	1,8	3,24		26	6	1,9	3,61
	9	8	1,8	3,24		35	2	-2,1	4,41
	7	6	-0,2	0,04		29	5	0,9	0,81
	11	4	-2,2	4,84		27	6	1,9	3,61
	1	4	-2,2	4,84		36	5	0,9	0,81
	2	6	-0,2	0,04		34	6	1,9	3,61
	15	6	-0,2	0,04		38	2	-2,1	4,41
	8	7	0,8	0,64		30	5	0,9	0,81
	16	6	-0,2	0,04		31	5	0,9	0,81
	17	8	1,8	3,24		32	2	-2,1	4,41
	3	6	-0,2	0,04		28	2	-2,1	4,41
	$\sum x$	69		20,24		$\sum x$	46		31,71

	$\bar{x}_1$	6,2				$\bar{x}_1$	4,1		
3	<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	3	<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	4	4	0,6	0,36		26	3	1,1	1,21
	9	2	-1,4	1,96		35	2	0,1	0,01
	7	4	0,6	0,36		29	3	1,1	1,21
	11	4	0,6	0,36		27	3	1,1	1,21
	1	3	-0,4	0,16		36	1	-0,9	0,81
	2	4	0,6	0,36		34	1	-0,9	0,81
	15	4	0,6	0,36		38	1	-0,9	0,81
	8	3	-0,4	0,16		30	2	0,1	0,01
	16	4	0,6	0,36		31	0	-1,9	3,61
	17	4	0,6	0,36		32	2	0,1	0,01
	3	2	-1,4	1,96		28	3	1,1	1,21
	$\sum x$	38		6,76		$\sum x$	21		10,91
$\bar{x}_1$	3,4			$\bar{x}_1$	1,9				
4	<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	4	<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	4	3	-0,4	0,16		26	1	-0,6	0,36
	9	4	0,6	0,36		35	2	0,4	0,16
	7	4	0,6	0,36		29	3	1,4	1,96
	11	4	0,6	0,36		27	3	1,4	1,96
	1	4	0,6	0,36		36	3	1,4	1,96
	2	3	-0,4	0,16		34	2	0,4	0,16
	15	4	0,6	0,36		38	0	-1,6	2,56
	8	2	-1,4	1,96		30	1	-0,6	0,36
	16	2	-1,4	1,96		31	2	0,4	0,16
	17	4	0,6	0,36		32	0	-1,6	2,56
	3	4	0,6	0,36		28	1	-0,6	0,36
	$\sum x$	38		6,76		$\sum x$	18		12,56
$\bar{x}_1$	3,4			$\bar{x}_1$	1,6				
	<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$		<b>No</b>	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
	4	10	1,9	3,61		26	7	2,5	6,25
	9	8	-0,1	0,01		35	5	0,5	0,25
	7	8	-0,1	0,01		29	4	-0,5	0,25
	11	8	-0,1	0,01		27	5	0,5	0,25
	1	8	-0,1	0,01		36	2	-2,5	6,25
	2	7	-1,1	1,21		34	6	1,5	2,25

5	15	9	0,9	0,81	5	38	5	0,5	0,25
	8	6	-2,1	4,41		30	2	-2,5	6,25
	16	8	-0,1	0,01		31	4	-0,5	0,25
	17	10	1,9	3,61		32	6	1,5	2,25
	3	8	-0,1	0,01		28	4	-0,5	0,25
	$\sum x$	90		13,71		$\sum x$	50		24,75
$\bar{x}_1$	8,1			$\bar{x}_1$	4,5				

6	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>	6	<b>No</b>	<b><math>x_i</math></b>	<b><math>x_i - \bar{x}</math></b>	<b><math>(x_i - \bar{x})^2</math></b>
	4	8	-0,1	0,03		26	8	1,63	2,67
	9	10	1,8	3,30		35	6	-0,36	0,13
	7	8	-0,1	0,03		29	6	-0,36	0,13
	11	10	1,8	3,30		27	6	-0,36	0,13
	1	8	-0,1	0,03		36	8	1,63	2,67
	2	9	0,8	0,66		34	8	1,63	2,67
	15	6	-2,1	4,76		38	6	-0,36	0,13
	8	8	-0,1	0,03		30	8	1,63	2,67
	16	7	-1,1	1,39		31	6	-0,36	0,13
	17	6	-2,1	4,76		32	4	-2,36	5,58
	3	10	1,8	3,30		28	4	-2,36	5,58
	$\sum x$	90		21,63		$\sum x$	70		22,54
	$\bar{x}_1$	8,1				$\bar{x}_1$	6,3		

$$\text{Rumus: } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_{11} \sum X_{12}}{n(n-1)}}$$

Kriteria hitung :

Apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka daya pembeda soal tersebut signifikan dengan dk =

$(n_1 - 1) + (n_2 - 1) - 2 = 11 + 11 - 2 = 20$  untuk  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $t_{\text{tabel}} =$

$t_{(1-0,05,20)} = 1,72$

$$t_1 = \frac{6,5 - 4,4}{\sqrt{\frac{22,75 + 24,76}{110}}} = \frac{1,2}{\sqrt{\frac{47,51}{110}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,43}} = \frac{1,2}{0,65} = 3,23$$

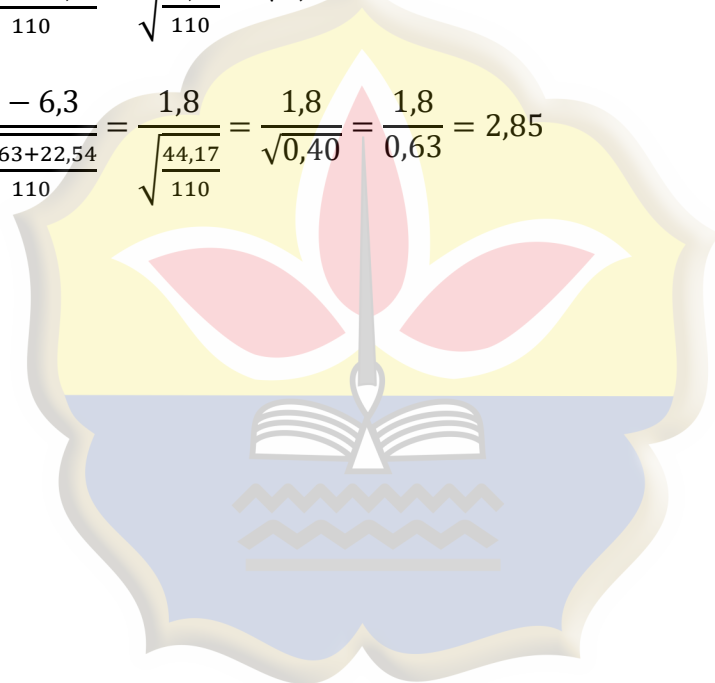
$$t_2 = \frac{6,2 - 4,1}{\sqrt{\frac{20,24+31,71}{110}}} = \frac{2,1}{\sqrt{\frac{51,95}{110}}} = \frac{2,1}{\sqrt{0,47}} = \frac{2,1}{0,68} = 3,08$$

$$t_3 = \frac{3,4 - 1,9}{\sqrt{\frac{6,76+10,91}{110}}} = \frac{1,5}{\sqrt{\frac{17,67}{110}}} = \frac{1,5}{\sqrt{0,16}} = \frac{1,5}{0,4} = 3,75$$

$$t_4 = \frac{3,4 - 1,6}{\sqrt{\frac{6,76+12,56}{110}}} = \frac{1,8}{\sqrt{\frac{19,32}{110}}} = \frac{1,8}{\sqrt{0,17}} = \frac{1,8}{0,41} = 4,39$$

$$t_5 = \frac{8,1 - 4,5}{\sqrt{\frac{13,71+24,75}{110}}} = \frac{3,6}{\sqrt{\frac{38,46}{110}}} = \frac{3,6}{\sqrt{0,34}} = \frac{3,6}{0,62} = 5,80$$

$$t_6 = \frac{8,1 - 6,3}{\sqrt{\frac{21,63+22,54}{110}}} = \frac{1,8}{\sqrt{\frac{44,17}{110}}} = \frac{1,8}{\sqrt{0,40}} = \frac{1,8}{0,63} = 2,85$$



**LAMPIRAN 33****Daftar Nama dan Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Ade Kurniawan. B	53	Adheka Dwi Nadia	58
2	Aldi Yulistio Pratama	79	Adi Suryadi	63
3	Alya Sahira	63	Aditia Maulana	50
4	Anisa	83	Ajeng Pratiwi	65
5	Azizah	67	Aji Nugraha Ramadan	49
6	Bagas Afriliansyah	71	Alvin	77
7	Dinna Aulia Kin Septiany	81	Andreyansyah	71
8	Dio Permana Saputra	65	Bela Nopriyanti	58
9	Dwi Miranda Saptiani	83	Dadang Nuryaman	79
10	Elsya Adinda Putri	85	Daffa Nugroho Sahputro	65
11	Farhat Hizazi	58	Delaila	60
12	Fariz Hartsyah	81	Diki Agus Eka Putra	83
13	Fina Aulia	67	Diva Marsha Ananda	52
14	Ibra Fitra Adriantora	94	Egi Tri Sucipto Wijaya	67
15	Ilham Arifin	75	Feronica Enjelina	81
16	Imam Fauzi	81	Fikri Saputra	60
17	Laura Sausan Lie	60	Gladis Vetricia M	85
18	Lispiyatul Fatmi	54	Harry Musa Lubis	54
19	Lucky Lamtama Saragih	67	Indah Erika Utami	69
20	M. Al Fikri	75	Jihan Putri Nazwa	75
21	M. Al Farez	60	M. Irfan	71
22	M. Iqbal Al Farrij	92	Maissy Monica	65
23	M. Tio Riansyaputra	65	Meilani Ashari	90
24	Maya Aplyani	63	M. Zahrend Javiandra	79
25	Muchsin Asshara	85	Nayla Salsabhilla	69
26	M. Husein Haikal Yasin	73	Nurlaila Hasana	81
27	M. Bayu Pearlyndo	69	Olivia Indri Yani	73
28	Nabila Saskia	79	Rahmat Eka Saputra	60
29	Naila Dinda Puspita	65	Rendi Maulana	73
30	Nursella Zakia Rahmah	68	Rezki Saputra	79
31	Pera Pratiwi	79	Seva Rizki Afrilian	81
32	Ridho Syaputra	79	Shasabila Khairunnisa	79
33	Rido Febriansyah	56	Silvy Dwy Seftiany	63
34	Salsabila Ananta	85	Syakilla	74
35	Sindu Hasidipi Siringo	92	Tania Putri	69

36	Siti Mu'awanah	83	Wikrama Wardana Putra	86
37	Solfani Dewantri	90	Wildan Rizki Saputra	54
38	Srf. Umi Kalsum	88	Yani Ramadhan	83
39	Syakila Arindah	56	Zikry Kurniawan	72
40	Vincent Yao	85		
	$\sum x$	2964	$\sum x$	2745
	$\sum x^2$	224878	$\sum x^2$	394122
	$\bar{x}$	74,20	$\bar{x}$	69,94
	$S^2$	130,16	$S^2$	125,83
	S	11,40	S	11,21





**LAMPIRAN 34**

**Uji Normalitas Nilai Posttest Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 5 Kota Jambi**

**Uji Normalitas Nilai Posttest Kelas VII D**

Jumlah Siswa	= 39	Rentang	= 41
Nilai tertinggi	= 90	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 49	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII D

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
49-55	5	52	2704	260	13520
56-62	6	59	3481	354	20886
63-69	8	66	4356	528	34848
70-76	7	73	5329	511	37303
77-83	8	80	6400	640	51200
84-90	5	87	7569	435	37845
Jumlah	39			2728	195602
$\sum (fixi)^2 = 7441984$					
$\bar{x} = 69,94$					
$s = 11,21$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum fi.Xi}{n} = \frac{2228}{39} = 69,94$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum fi.Xi^2 - (\sum fi.Xi)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{39(195602) - (2728)^2}{39(39-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7628478 - 7441984}{1482}} = \sqrt{\frac{186494}{1482}} = \sqrt{125,83} = 11,21 \end{aligned}$$

**Uji Normalitas Kelas VII D**

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	Fo
48,5	-1,91	0,4719			
55,5	-1,28	0,4015	0,0704	2,74	5
62,5	-0,66	0,2454	0,1561	6,08	6
69,5	-0,04	0,016	0,2294	8,94	8

76,5	0,58	0,2224	0,2384	9,29	7
83,5	1,2	0,3849	0,1625	6,33	8
90,5	1,83	0,4664	0,0815	3,17	5
					39

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \frac{(5-2,74)^2}{2,74} + \frac{(6-6,08)^2}{6,08} + \frac{(8-8,94)^2}{8,94} + \frac{(7-9,29)^2}{9,29} + \frac{(8-6,33)^2}{6,33} + \frac{(5-3,17)^2}{3,17}$$

$$= 1,85 + 0,01 + 0,10 + 0,56 + 0,43 + 1,04$$

$$= 3,99$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujianya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $3,99 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai posttest siswa kelas VII D berdistribusi normal.

Jumlah Siswa	= 40	Rentang	= 41
Nilai tertinggi	= 94	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 53	Panjang Kelas	= 7

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VII F

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
53-59	5	56	3136	280	15680
60-66	7	63	3969	441	27783
67-73	7	70	4900	490	34300
74-80	6	77	5929	462	35574
81-87	10	84	7056	840	70560
88-94	5	91	8281	455	41405
Jumlah	40			2968	225302
$\sum(\text{fixi})^2 = 8809024$					
$\bar{x} = 74,20$					
$s = 11,40$					

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n} = \frac{2968}{40} = 74,20$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(225302) - (2968)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{9012080 - 8809024}{1560}} = \sqrt{\frac{203056}{1560}} = \sqrt{130,16} = 11,40 \end{aligned}$$

Uji Normalitas Kelas VII F

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap Kelas Interval	Fe	Fo
52,5	-1,9	0,4713			
59,5	-1,28	0,3997	0,0716	2,86	5
66,5	-0,67	0,2517	0,148	5,92	7
73,5	-0,06	0,0239	0,2278	9,11	7
80,5	0,55	0,2088	0,2327	9,3	6
87,5	1,16	0,3770	-0,1682	6,72	10
94,5	1,78	0,4625	-0,0855	3,42	5
					40

$$1. (X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

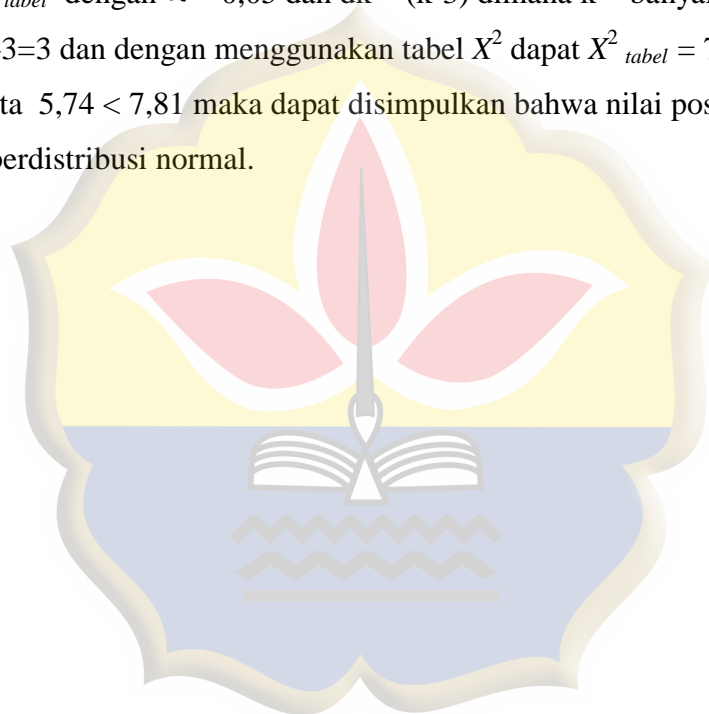
$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(5-2,86)^2}{2,86} + \frac{(7-5,92)^2}{5,92} + \frac{(7-9,11)^2}{9,11} + \frac{(6-9,30)^2}{9,30} + \frac{(10-6,72)^2}{6,72} + \frac{(5-3,42)^2}{3,42} \\ &= 1,59 + 0,19 + 0,48 + 1,17 + 1,59 + 0,72 \\ &= 5,74 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Kriteria pengujiannya  $X^2_{hitung}$  yaitu jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

4. Cari  $X^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (k-3)$  dimana  $k =$  banyak kelas, didapat  $dk = 6-3=3$  dan dengan menggunakan tabel  $X^2$  dapat  $X^2_{tabel} = 7,81$

5. Ternyata  $5,74 < 7,81$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai posttest siswa kelas VII F berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 35

### Uji Homogenitas Varians Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Hipotesis statistiknya

$$H_0 = \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

$$H_1 = \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$H_0 \text{ diterima jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} ; F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(n_1-1);(n_2-1)}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variansi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2964	2745
N	40	39
Rata-rata	74,20	69,94
Varians	130,16	125,83
SD	11,40	11,21

Berdasarkan rumus diperoleh:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{130,16}{125,83} = 1,03$$

2. Taraf signifikansinya ( $\alpha$ ) = 0,05

$$3. F_{\text{tabel}} = F_{(1/2\alpha)(n_1-1)(n_2-1)}$$

$$= F_{(1/2)(0,05)(40-1)(39-1)}$$

$$= F_{(0,025)(39,38)}$$

Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $1,03 < 1,69$  maka dapat disimpulkan bahwa data kedua sampel mempunyai varians yang homogen.



**LAMPIRAN 36**

**SELISIH PRETEST-POSTTEST KELAS EKPERIMEN DAN KONTROL**

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

No	KELAS EKSPERIMEN					No	KELAS KONTROL				
	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Selisih	Selisih <sup>2</sup>		Nama Siswa	Pretest	Posttest	Selisih	Selisih <sup>2</sup>
1	Ade Kurniawan. B	40	53	13	169	1	Adheka Dwi Nadia	42	58	16	256
2	Aldi Yulistio Pratama	52	79	27	729	2	Adi Suryadi	54	63	9	81
3	Alya Sahira	48	63	15	225	3	Aditia Maulana	36	50	14	196
4	Anisa	50	83	33	1089	4	Ajeng Pratiwi	44	65	21	441
5	Azizah	46	67	21	441	5	Aji Nugraha Ramadan	46	49	3	9
6	Bagas Afriliansyah	49	71	22	484	6	Alvin	56	77	21	441
7	Dinna Aulia Kin	63	81	18	324	7	Andreyansyah	52	71	19	361
8	Dio Permana Saputra	46	65	19	361	8	Bela Nopriyanti	40	58	18	324
9	Dwi Miranda Saptiani	56	83	27	729	9	Dadang Nuryaman	56	79	23	529
10	Elsya Adinda Putri	65	85	20	400	10	Daffa Nugroho Sahputro	44	65	21	441
11	Farhat Hizazi	44	58	14	196	11	Delaila	52	60	8	64
12	Fariz Hartsyah	63	81	18	324	12	Diki Agus Eka Putra	58	83	25	625
13	Fina Aulia	46	67	21	441	13	Diva Marsha Ananda	42	52	10	100
14	Ibra Fitra Adriantora	69	94	25	625	14	Egi Tri Sucipto Wijaya	44	67	23	529
15	Ilham Arifin	58	75	17	289	15	Feronica Enjelina	54	81	27	729
16	Imam Fauzi	60	81	21	441	16	Fikri Saputra	52	60	8	64

17	Laura Sausan Lie	42	60	18	324	17	Gladis Vetricia M	63	85	22	484
18	Lispiyatul Fatmi	40	54	14	196	18	Harry Musa Lubis	46	54	8	64
19	Lucky Lamtama Saragih	46	67	21	441	19	Indah Erika Utami	48	69	21	441
20	M. Al Fikri	50	75	25	625	20	Jihan Putri Nazwa	54	75	21	441
21	M. Al Farez	40	60	20	400	21	M. Irfan	52	71	19	361
22	M. Iqbal Al Farrij	62	92	30	900	22	Maissy Monica	46	65	19	361
23	M. Tio Riansyaputra	46	65	19	361	23	Meilani Ashari	65	90	25	625
24	Maya Apliyani	48	63	15	225	24	M. Zahrend Javiandra	50	79	29	841
25	Muchsin Asshari	63	85	22	484	25	Nayla Salsabhilla	48	69	21	441
26	M. Husein Haikal Yasin	50	73	23	529	26	Nurlaila Hasana	63	81	18	324
27	M. Bayu Pearlyndo	46	69	23	529	27	Olivia Indri Yani	52	73	21	441
28	Nabila Saskia	54	79	25	625	28	Rahmat Eka Saputra	60	60	0	0
29	Naila Dinda Puspita	48	65	17	289	29	Rendi Maulana	52	73	21	441
30	Nursella Zakia Rahmah	42	68	26	676	30	Rezki Saputra	62	79	17	289
31	Pera Pratiwi	56	79	23	529	31	Seva Rizki Afrilian	58	81	23	529
32	Ridho Syaputra	48	79	31	961	32	Shasabila Khairunnisa	54	79	25	625
33	Rido Febriansyah	40	56	16	256	33	Silvy Dwy Seftiany	58	63	5	25
34	Salsabila Ananta	63	85	22	484	34	Syakilla	58	74	16	256
35	Sindu Hasidipi Siringo	52	92	40	1600	35	Tania Putri	54	69	15	225
36	Siti Mu'awanah	48	83	35	1225	36	Wikrama Wardana Putra	56	86	30	900
37	Solfani Dewantri	58	90	32	1024	37	Wildan Rizki Saputra	54	54	0	0
38	Srf. Umi Kalsum	46	88	42	1764	38	Yani Ramadhan	62	83	21	441
39	Syakila Arindah	48	56	8	64	39	Zikry Kurniawan	56	72	16	256
40	Vincent Yao	50	85	35	1225						
		2041	2964	923	23313			1977	2745	737	14471





## LAMPIRAN 37

### PERHITUNGAN PENGUJIAN HIPOTESIS DENGAN UJI – t

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan menggunakan uji-t dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang berbeda, yaitu  $n_1 = 40$  dan  $n_2 = 39$ .

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian t-test menggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dimana  $t_{tabel} = t_{(1 - \alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$ . Dari data diperoleh :

$$\sum X_1 = 923 \quad \sum (X_1)^2 = 23313 \quad S_1^2 = 51,66 \quad \bar{X}_1 = 23,07 \quad n_1 = 40$$

$$\sum X_2 = 737 \quad \sum (X_2)^2 = 14471 \quad S_2^2 = 14,30 \quad \bar{X}_2 = 18,89 \quad n_2 = 39$$

Berdasarkan rumus di atas diperoleh :

$$\begin{aligned} 1. \quad S_{gab}^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(40 - 1)51,66 + (39 - 1)14,30}{40 + 39 - 2} \end{aligned}$$

$$= \frac{(39)51,66 + (38)14,30}{77}$$

$$= \frac{2014,74 + 543,4}{77}$$

$$= \frac{2558,14}{77}$$

$$S_{gab}^2 = 33,22$$

$$S_{gab} = \sqrt{33,22}$$

$$S_{gab} = 5,76$$

$$2. \quad t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{23,07 - 18,89}{5,76 \sqrt{\frac{40 + 39}{40 \times 39}}}$$

$$= \frac{4,18}{5,76 \sqrt{0,05}}$$

$$= \frac{4,18}{1,29}$$

$$= 3,24$$

Kriteria pengujian adalah bila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Untuk taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Karena  $t_{hitung} = 3,24 > t_{tabel} = 1,66$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang

signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar melalui strategi pembelajaran *Working Backward* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran ekspositori.

