

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan. Hal tersebut karena pendidikan dijadikan sebagai salah satu wadah bagi seseorang untuk mengembangkan wawasan, pengetahuan, serta keterampilan yang mereka miliki. Melalui pendidikan, seseorang mampu bertahan dengan segala perkembangan teknologi dan informasi yang ada.

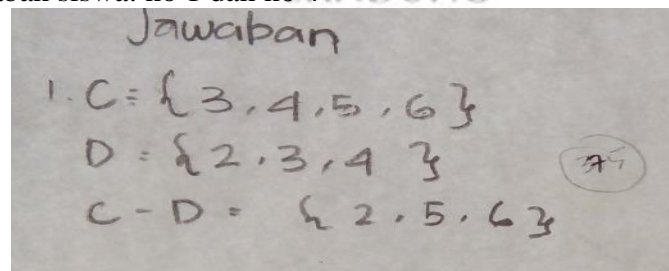
Salah satu bidang studi dalam pendidikan yang sering sekali menjadi sorotan adalah bidang studi matematika. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal tersebut karena matematika dianggap sebagai ilmu dasar untuk ilmu pengetahuan yang lainnya. Maka dari itu matematika dijadikan mata pelajaran yang wajib untuk dipelajari di setiap tingkatan sekolah. Namun pada kenyataannya, mata pelajaran yang diwajibkan di setiap tingkatan sekolah itu mengalami banyak permasalahan bagi siswa. Salah satu masalah yang dihadapi yaitu pada proses pembelajaran adalah lemahnya proses pembelajaran. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat, dan menimbun berbagai informasi yang diingatkan itu untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari – hari. Akibatnya ketika anak didik kita lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi Sanjaya (Ekawati, 2016: 54).

Besarnya tuntutan bagi siswa untuk dapat mencapai kualitas prestasi belajar yang baik juga tidak diimbangi dengan kemampuan menguasai pelajaran matematika itu sendiri. Hal inilah yang justru menjadi pemicu rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, pemahaman pada suatu konsep juga merupakan hal yang sangat penting dalam pelajaran matematika. Pemahaman matematis juga merupakan hal yang utama dalam membangun penguasaan materi matematika pada siswa. Ketika siswa memahami pelajaran matematika, siswa dapat dengan mudah mengkomunikasikan dan mengaplikasikan pelajaran tersebut pada berbagai permasalahan. Namun pada kenyataannya, pemahaman matematis dalam pembelajaran matematika tidak selalu terpenuhi di lapangan. Masih banyak siswa yang kurang dalam pencapaian pemahaman matematis. Dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemahaman matematis yang peneliti lakukan terhadap 36 siswa kelas VII-12 di SMPN 18 Bandung. Tes tersebut terdiri dari 7 soal uraian dengan materi himpunan. Didapatkan hasil sebagai berikut :

Soal no 1 dan no 4, yaitu:

1. Diketahui $C = \{3, 4, 5, 6\}$, $D = \{2, 3, 4\}$. Tentukan $C - D$!
4. Diketahui $M = \{2, 4, 6, 8\}$, $N = \{2, 3, 5, 7\}$, $P = \{2, 5, 7, 8\}$. Tentukan $(N - P) \cap M$!

Jawaban siswa: no 1 dan no 4



Jawaban

$$1. C = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$D = \{2, 3, 4\}$$

$$C - D = \{2, 5, 6\}$$

Gambar 1.1 Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal no 1

$$\begin{aligned}
 1. M &= \{2, 4, 6, 8\} \\
 N &= \{2, 3, 5, 7\} \\
 P &= \{2, 4, 7, 8\} \\
 (N-P) &= \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{2, 3, 5, 7\} \\
 &= \{2, 4, 6, 8\}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal no 4

Indikator kemampuan pemahaman matematis pada soal nomor 1 dan 4 adalah menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Dari 36 siswa, sebanyak 29 siswa menjawab soal dengan benar dan 7 siswa masih belum sempurna menjawab soal tersebut. Sedangkan pada soal no 4, dari 36 siswa tersebut masih belum ada yang bisa menjawab soal tersebut dengan benar. Pada dasarnya bentuk soal no 1 dan no 4 sama, hanya soal no 4 lebih di modifikasi dengan tambahan simbol. Kesalahan yang dibuat siswa pada jawaban no 4, karena siswa belum terlalu memahami simbol – simbol yang ada pada himpunan.

Soal no 2 yaitu,

2. Diketahui $S = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$, $A = \{x \mid x < 4, x \in S\}$, dan $B = \{x \mid x \text{ bilangan prima}, x \in S\}$ apakah $A \subset B$? . Mengapa?

Jawaban siswa :

$$\begin{aligned}
 2. S &= \{1, 2, 3, \dots, 8\} \\
 A &= \{x \mid x < 4, x \in S\} \\
 B &= \{x \mid x \text{ prima}, x \in S\} \\
 A \subset B &= \{1, 3\}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal no 2

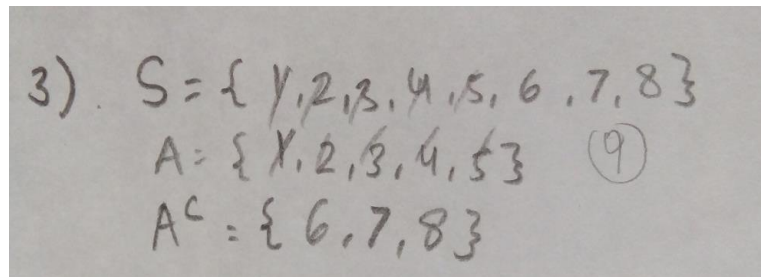
Indikator kemampuan pemahaman matematis pada soal no 2 adalah Mengaitkan berbagai konsep matematika. Dari 36 siswa, sebanyak 2 siswa menjawab soal dengan benar namun dikatakan masih belum sempurna, dan 34 siswa lainnya menjawab salah, kebanyakan dari mereka masih kurang faham

dalam menjabarkan anggota himpunan sesuai yang diketahui dalam soal sehingga kesulitan dalam menjawab soal.

Soal no 3 dan 6 yaitu,

3. Tentukan A^c , jika diketahui $S = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$, dan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 6. Diketahui $S = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{a, b, c\}$, dan $B = \{b, c, d, e\}$.
 Tentukan $(A \cup B)^c$!

Jawaban siswa no 3 dan 6 :

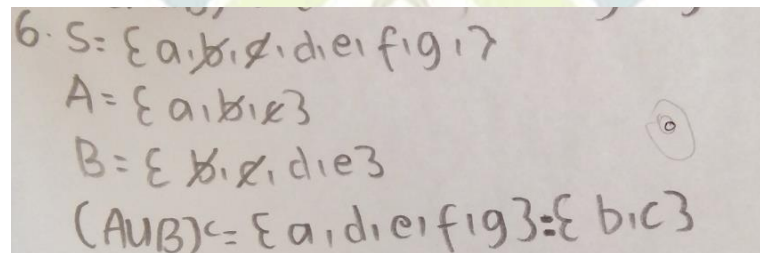


$$3) \quad S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad (9)$$

$$A^c = \{6, 7, 8\}$$

Gambar 1.4 Salah Satu Jawaban Siswa



$$6. \quad S = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

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

$$B = \{b, c, d, e\}$$

$$(A \cup B)^c = \{a, d, e, f, g\} = \{b, c\}$$

Gambar 1.5 Salah Satu Jawaban Siswa

Indikator kemampuan pemahaman matematis pada soal nomor 3 dan 6 adalah menerapkan konsep secara algoritmik. Dari 36 siswa, sebanyak 30 siswa menjawab soal dengan benar dan 6 siswa masih belum sempurna menjawab soal tersebut. Sedangkan pada soal no 6, dari 36 siswa sebanyak 12 siswa menjawab soal dengan benar dan 24 siswa lainnya masih belum sempurna menjawab soal tersebut. Pada dasarnya bentuk soal no 3 dan no 6 sama, hanya soal no 6 lebih dimodifikasi dengan tambahan simbol. Kesalahan yang dibuat siswa pada jawaban no 6, karena siswa belum terlalu memahami simbol-simbol yang ada pada himpunan.

Soal no 5

5. Dari himpunan $S = \{\text{warna pelangi}\}$, $A = \{\text{warna lampu lalu lintas}\}$, dan $B = \{\text{merah, biru, ungu}\}$. Carilah $A^c \cap B^c$!

Jawaban no 5

$S = \{\text{merah, jingga, kuning, hijau, biru, ungu}\}$
 $A = \{\text{hijau, kuning, merah}\}$
 $B = \{\text{merah, biru, ungu}\}$
 $A^c \cap B^c = \{\text{biru, ungu}\}$ (40%)

Gambar 1.6 Salah Satu Jawaban Siswa

Indikator kemampuan pemahaman matematis pada soal nomor 5 adalah mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Dari 36 siswa, sebanyak 4 siswa menjawab soal dengan benar dan 32 siswa masih belum sempurna menjawab soal tersebut, karena masih banyak dari mereka yang kurang faham dalam mengartikan simbol– simbol dalam himpunan

Soal no 7

7. Tentukan gabungan dari $A = \{X \mid X \text{ faktor dari } 16\}$ dan $B = \{X \mid X \text{ bilangan prima genap}\}$

Jawaban no 7

$A = \{2, 4, 8\}$
 $B = \{2\}$
 $A \cup B = \{2, 4, 8\}$ (40%)

Gambar 1.7 Salah Satu Jawaban Siswa

Indikator kemampuan pemahaman matematis pada soal nomor 7 adalah menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representatif matematika. Dari 36 siswa, sebanyak 4 siswa menjawab soal dengan benar dan 32 siswa masih belum sempurna menjawab soal tersebut, kebanyakan dari mereka masih kurang

faham dalam menjabarkan anggota himpunan sesuai yang diketahui dalam soal sehingga kesulitan dalam menjawab soal. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kelima indikator tersebut, indikator yang memiliki hasil yang terendah adalah soal nomor 4 yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Hal ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah.

Rendahnya tingkat kemampuan pemahaman matematis disebabkan siswa yang selalu beranggapan bahwa matematika adalah suatu pelajaran yang sulit dipahami, membosankan dan akibatnya siswa tidak berminat untuk mengikuti proses pembelajaran matematika. Timbulnya anggapan tersebut bisa terjadi dari berbagai faktor, salah satunya dari model pembelajaran yang diterapkan guru di kelas dan proses pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara aktif. Dalam hal ini siswa hanya bersifat sebagai pendengar sementara guru lebih dominan, yang biasa disebut dengan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Roestiyah, N.K, (Budiartawan, 2013: 2) bahwa dalam belajar di sekolah siswa selalu menerima suapan apapun itu dari guru tanpa komentar dan tanpa aktif berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya usaha dari peneliti untuk menumbuhkan pemahaman matematis siswa dengan cara menemukan cara baru yang membuat siswa tertarik dan bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *word square* serta model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal.

Model pembelajaran *word square* dapat digunakan untuk mendorong pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, dapat melatih kedisiplinan siswa,

dapat melatih sikap teliti dan kritis dan merangsang siswa untuk berpikir efektif. (Noviana, 2013: 91) Model pembelajaran *word square* merupakan model pembelajaran yang memadukan kemampuan menjawab pertanyaan dengan ketelitian dalam mencocokkan jawaban pada kotak-kotak jawaban. Mirip seperti teka-teki silang tetapi bedanya jawabannya sudah ada namun disamarkan dengan menambahkan kotak tambahan dengan sembarang huruf penyamar atau pengecoh.

Model pembelajaran kooperatif teknik berkirim salam dan soal adalah suatu teknik yang dapat memberi siswa kesempatan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka (Utami, 2015: 3). Siswa yang awalnya tidak berani bertanya pada guru, sehingga pada akhirnya menimbulkan ketidakpahaman pada materi yang dipelajari, dengan model ini siswa akan lebih aktif dan paham karena siswa nantinya diperintahkan oleh guru untuk mengambil soal yang di persiapkan guru kemudian mengutus salah satu teman sekelompoknya untuk mengirimkan soal tersebut kepada kelompok lain dan hasil jawaban soal akan dicocokkan dengan jawaban kelompok yang dikirimkan. Sehingga mereka akan lebih terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dikirimkan dari teman-teman kelompok sekelasnya. Dengan demikian, diharapkan dalam model pembelajaran *word square* serta berkirim salam dan soal ini, dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa serta aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai, **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *WORD SQUARE* SERTA KOOPERATIF TIPE BERKIRIM SALAM DAN SOAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Word Square*?
2. Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Word Square*, model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal dan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Word Square*, model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal dan pembelajaran konvensional?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Word Square*?
6. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Word Square*.
2. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Word Square*, model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal dan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Word Square*, model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal dan pembelajaran konvensional.
5. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Word Square*.
6. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal.

D. Manfaat Penelitian

Jika diketahui bahwa model pembelajaran *Word Square* dan Berkirim Salam dan Soal dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, maka penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Guru dan calon guru.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan alternatif bagi guru – guru dan calon guru pada umumnya, serta guru – guru di SMPN 18 Bandung pada

khususnya untuk menerapkan model pembelajaran *word square* serta model pembelajaran berkirim salam dan soal untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa

2. Siswa.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk meningkatkan kembali hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

3. Peneliti selanjutnya.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi dan bahan rujukan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

E. Batasan Masalah

Supaya penelitian yang akan dilakukan lebih terarah terhadap masalah yang akan dibahas, maka peneliti memberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMPN 18 Bandung yaitu di kelas VII-1, VII-3, dan VII-9 pada tahun ajaran 2017/2018 semester ganjil.
2. Materi yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu mengenai Bilangan Bulat.

F. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *word square* adalah model pembelajaran kelompok dengan langkah : (1) Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan cara mencocokkan nomor dan soal kartu yang sama dengan teman lainnya. (2) Guru membagikan bahan ajar materi kepada setiap kelompok. (3) Guru memberikan lembar kegiatan berupa *game word square* pada tiap

kelompok. (4) Tiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan jawaban dari lembar kegiatan. (5) Mengarsir hasil jawaban lembar kegiatan pada kotak *word square* di depan kelas. (6) Mempresentasikan hasil jawaban dari *game word square*. (7) Guru membahas seluruh presentasi siswa.

2. Model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal adalah model pembelajaran kelompok dengan langkah : (1) Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. (2) Guru menayangkan video materi pelajaran. (3) Guru menyiapkan kartu soal untuk di ambil kelompok secara undi. (4) Tiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan kartu soal yang telah di ambil. (5) Menukarkan soal yang telah dikerjakan pada kelompok lain untuk dikerjakan (6) Jawaban masing – masing kelompok dicocokkan dengan jawaban kelompok bertukar soal (8) Guru membahas seluruh presentasi siswa.
3. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran langsung dengan langkah : (1) Guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal. (2) Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru. (3) Siswa mengerjakan latihan soal.
4. Kemampuan pemahaman matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan. Adapun indikator dari kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini adalah : (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (2) Mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang

membentuk konsep tersebut. (3) Menerapkan konsep secara algoritma. (4) Memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang telah dipelajari. (5) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representatif matematika. (6) mengaitkan berbagai konsep matematika. (7) mengemabangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

G. Kerangka Pemikiran

Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap mata pelajaran matematika pada materi bilangan bulat, guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang membuat siswa lebih berfikir kritis, efektif dan inovatif dan mampu menyelesaikan masalah yang di hadapi. Kebanyakan para siswa berpendapat bahwa matematika itu pelajaran yang menjenuhkan, sulit bahkan lebih ekstrimnya lagi banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika itu menyeramkan. Hal ini bisa terjadi dari berbagai faktor, diantaranya pada proses pembelajaran yang diterapkan guru di kelas.

Kemampuan pemahaman matematis siswa dapat meningkat jika siswa dillibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan guru terbiasa memberikan latihan-latihan dengan berbagai penyelesaian. Hanya saja kebanyakan guru mengajarkan siswa dengan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional yang biasa diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung. Dalam pembelajaran ini, guru merupakan pusat pembelajaran sehingga guru dalam kegiatan pembelajarannya, menyampaikan materi pembelajaran, serta memberikan contoh soal latihan kepada siswa. Setelah siswa mendengarkan dan mencatat yang disampaikan oleh guru, siswa akan diberi

soal sebagai bentuk evaluasi yang sesuai dengan yang telah dicontohkan sebelumnya. Dengan diterapkannya pembelajaran tersebut siswa tidak sepenuhnya menguasai aktivitas pembelajaran dan akibatnya siswa hanya terpaku dengan apa yang telah di contohkan oleh guru.

Model pembelajaran inovatif menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *word square* serta model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal.

Adapun langkah – langkah model pembelajaran *word square* yang akan diterapkan dikelas eksperimen yaitu, sebagai berikut :

1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang berjumlah 4 – 5 siswa dengan cara mencocokkan nomor dan soal kartu yang sama dengan teman lainnya.
2. Guru membagikan bahan ajar materi kepada setiap kelompok.
3. Guru memberikan lembar kegiatan berupa *game word square* pada tiap kelompok.
4. Tiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan jawaban dari lembar kegiatan.
5. Mengarsir hasil jawaban lembar kegiatan pada kotak *word square* di depan kelas.
6. Mempresentasikan hasil jawaban dari *game word square*.
7. Guru membahas seluruh presentasi siswa.

Sedangkan langkah – langkah model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal yang akan diterapkan dikelas eksperimen yaitu, sebagai berikut :

1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok.

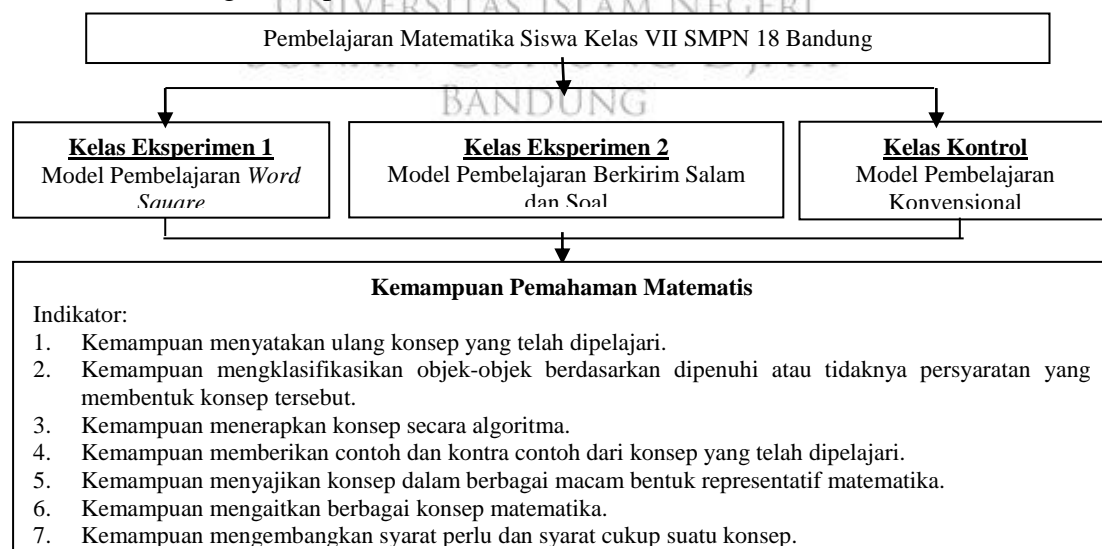
2. Guru menayangkan video materi pelajaran.
3. Guru menyiapkan kartu soal untuk di ambil kelompok secara undi.
4. Tiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan kartu soal yang telah di ambil.
5. Memberi dan menerima soal bersama kelompok pasangannya kemudian mencocokkan dan mendiskusikan hasil jawaban masing – masing kelompok.
6. Guru membahas seluruh presentasi siswa.

Adapun pada pembelajaran konvensional, langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal.
2. Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru.
3. Siswa mengerjakan latihan soal.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *word square*, model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal, dan pembelajaran konvensional dalam materi bilangan bulat. Untuk lebih jelasnya, kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar

1.8 Skema Kerangka Berpikir.



Gambar 1.8 Skema Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *word square*, berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional”.

Adapun rumusan hipotesis statistik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square*, berkirim salam dan soal, dan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square*, berkirim salam dan soal, dan pembelajaran konvensional.

Apabila pada pengujian hipotesis yang pertama H_0 ditolak, maka akan dilanjutkan dengan menganalisis hipotesis berikut ini:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square*, dan model pembelajaran berkirim salam dan soal

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square* dan model pembelajaran berkirim salam dan soal.

2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square* dan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *word square* dan pembelajaran konvensional.

3. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional.

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Sumber Data

Dalam sebuah penelitian diperlukan data untuk dianalisis sehingga memperoleh hasil penelitian. Pada penelitian ini, data diambil dari sebuah populasi dan menggunakan beberapa kelas sebagai sampel.

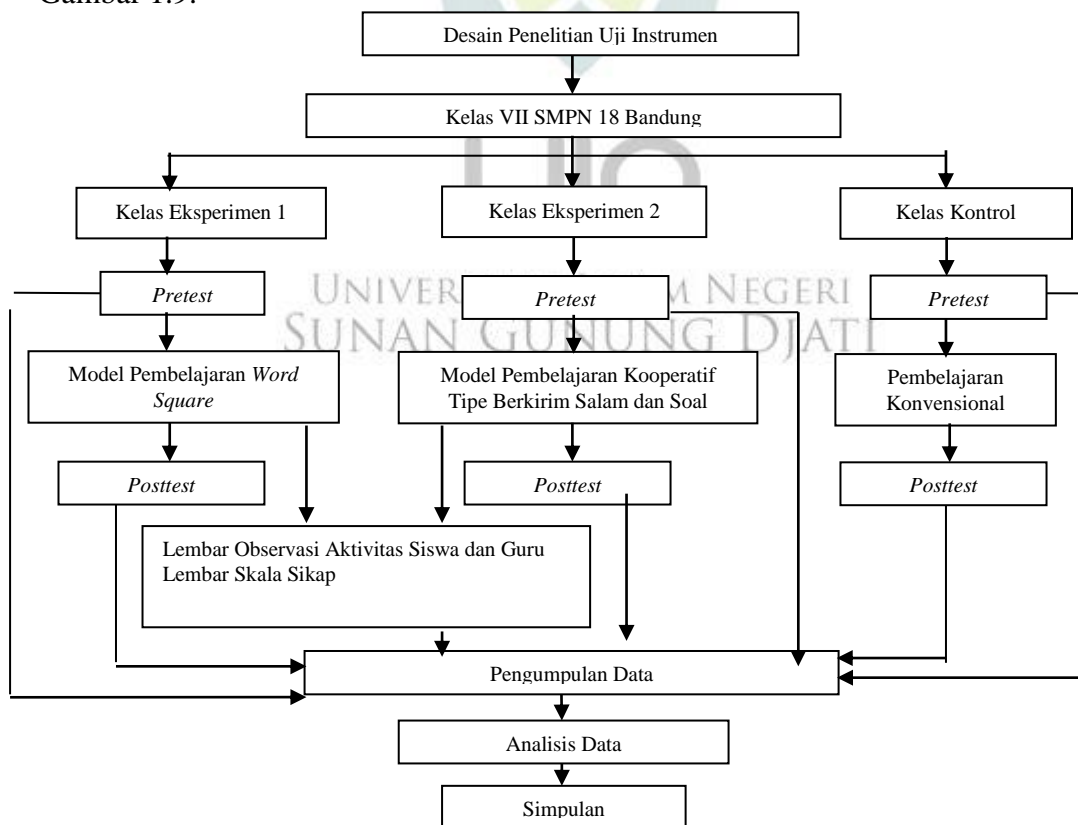
Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 80). Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 18 Bandung. Populasi dalam

penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 18 Bandung tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 9 kelas yaitu VII-1 sampai VII -9.

Sampel adalah sebagian dari populasi (Sugiyono, 2014: 81). Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Hasil random diperoleh kelas VII-9 sebagai kelas eksperimen 1 yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *word square*, kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen 2 yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan Soal, dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan pada Gambar 1.9.



Gambar 1.6 Alur Penelitian

3. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Jenis data kuantitatif yakni berupa data pretest dan posttest siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran *word square*, model pembelajaran berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional. Kemudian, untuk jenis data kualitatif yakni berupa observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran matematika serta skala sikap siswa terhadap model pembelajaran *word square* dan model pembelajaran berkirim salam dan soal.

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen yaitu suatu metode penelitian untuk mencari hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain. Menurut Fraenkel *et al.* (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015: 112) penelitian eksperimen adalah salah satu metode penelitian yang paling kuat yang dapat peneliti gunakan. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*, karena kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (random). Dalam penelitian kelompok sampel dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1 dengan treatment berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *word square*. kelompok eksperimen 2 dengan treatment berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif berkirim salam dan soal. Sedangkan pada kelompok kontrol, peneliti melakukan proses pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan perlakuan, ketiga kelompok tersebut diberi pretes (tes awal)

untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan setelah diberi perlakuan ketiga kelompok tersebut diberikan postes (tes akhir), dengan soal tes akhir sama dengan soal tes awal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah dilakukan treatment. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan dalam tabel pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rancangan Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen 1	O	X_1	O
Kelas Eksperimen 2	O	X_2	O
Kelas Kontrol	O		O

(Sugiyono, 2014:118)

Keterangan:

O : Tes awal (Pretest) dan tes akhir (Posttest)

X_1 : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Word Square*

X_2 : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Berkirim Salam dan Soal*.

5. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Tes

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes tersebut berbentuk soal uraian tertulis, disusun sesuai dengan indikator pemahaman matematis sebanyak 7 butir soal pada pokok bahasan bilangan bulat. Soal yang diberikan merupakan soal yang telah dianalisis terlebih dahulu. Soal tersebut diberikan pada saat melakukan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan ketika awal sebelum siswa diberikan *treatment*, dan *posttest* dilakukan ketika akhir setelah siswa diberikan *treatment*. Adapun rubrik

skoring untuk soal kemampuan pemahaman matematis tersebut yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.2 Rubrik Skoring Pemahaman Matematis

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Tidak paham	Jawaban hanya mengulang pertanyaan	0
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan salah paham yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Miskonsepsi sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi menunjukkan adanya kesalahan konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	2
Paham sebagian kesalahan konsep	Jawaban benar dan mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu	3
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah	4

(Susilawati, 2014: 205)

b. Non Tes

Teknik nontes merupakan teknik penilaian untuk memperoleh gambaran terutama mengenai karakteristik, sikap, atau kepribadian. Instrumen non tes meliputi:

1) Lembar Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2004: 76). Observasi dilakukan dengan mengamati siswa, guru dan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *word square* dan model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal. Instrumen observasi yang digunakan yaitu berupa lembar aktivitas siswa dan lembar aktivitas guru yang nantinya akan diisi oleh *observer* yaitu guru mata pelajaran matematika yang mengamati seluruh kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

2) Skala sikap

Model skala pengukuran yang digunakan pada instrumen skala sikap ini yaitu skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2004: 87). Instrumen skala sikap berupa lembar skala sikap yang akan diisi oleh siswa ketika akhir pembelajaran setelah siswa melakukan *posttest*. Terdiri dari beberapa pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan pilihan lembar skala sikap tersebut terdiri dari empat pilihan yaitu sikap sangat setuju (SS), sikap setuju (S), sikap tidak setuju (STS), dan sikap sangat tidak setuju (STS).

6. Analisis Instrumen Penelitian

a. Analisis Instrumen Tes

Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut dengan melakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran pada instrumen tersebut agar dapat terlihat data yang valid dan yang dapat digunakan.

1) Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui valid tidaknya instrumen yang akan diujicobakan dalam penelitian. Untuk mengetahui valid tidaknya sebuah soal yang terdapat pada instrumen, digunakan teknik korelasi *Product Moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi Product Moment

n = Banyaknya data

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = Jumlah seluruh skor X

$\sum Y$ = Jumlah seluruh skor Y

(Sundayana, 2014: 60)

Setelah dilakukan uji validitas instrumen, hasil perhitungan dengan teknik korelasi *Product Moment* tersebut kemudian diinterpretasikan terhadap nilai koefisien korelasi. Adapun interpretasi mengenai besarnya korelasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.3 Kriteria Validitas

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Sundayana, 2014: 60)

Berdasarkan analisis validitas item pada lampiran A diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.4 dan 1.5.

Tabel 1.4 Hasil Analisis Validitas Butir Soal A

No. Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0.57	Cukup
2	0.41	Cukup
3	0.52	Cukup
4	0.78	Tinggi
5	0.66	Cukup
6	0.37	Rendah
7	0.80	Tinggi

Tabel 1.5 Hasil Analisis Validitas Butir Soal B

No. Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0,48	Cukup
2	0,38	Rendah
3	0,61	Cukup
4	0,38	Rendah
5	0,59	Cukup
6	0.34	Rendah
7	0,80	Tinggi

2) Reliabilitas

Tujuan utama untuk menghitung reliabilitas sebuah tes adalah untuk mengetahui tingkat ketepatan hasil tes. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau ajeg (Arikunto, 2012: 100). Untuk menentukan koefisien reliabilitas dapat dicari dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyak soal

1 = bilangan kostan

$\sum S_i^2$ = jumlah variansi skor setiap butir item

$\sum t^2$ = varians skor total

Adapun kriteria reliabilitas yaitu sebagai berikut

Tabel 1.6 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sundayana, 2014: 70)

Berdasarkan analisis instrumen uji coba soal pada lampiran A diperoleh nilai koefisien reliabilitas pada butir soal A adalah 0.70 dengan interpretasi tinggi dan pada butir soal B adalah 0.57 dengan interpretasi sedang.

3) Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang dinyatakan dan siswa yang belum menguasai materi yang dinyatakan (Majid, 2014: 304).

Untuk menentukan daya beda pada soal yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_B = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

D_B = Daya Beda

\bar{X}_A = Rata – rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata – rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun interpretasinya yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.7 Kriteria Daya Pembeda

No	Angka DP	Interpretasi
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Sundayana, 2014: 77)

Berdasarkan analisis daya pembeda tiap item pada lampiran A diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.8 dan 1.9.

Tabel 1.8 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal A

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.28	Cukup
2	0.23	Cukup
3	0.19	Jelek
4	0.53	Baik
5	0.30	Cukup
6	0.32	Cukup
7	0.63	Baik

Tabel 1.9 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal B

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,30	Cukup
2	0,19	Jelek
3	0,30	Cukup
4	0,14	Jelek
5	0,34	Cukup
6	0,13	Jelek
7	0,43	Baik

4) Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya suatu item tes dapat diketahui dari derajat kesukaran item yang dimiliki oleh butir-butir item tersebut. Menganalisis data hasil uji coba soal untuk mengetahui indeks atau tingkat kesukaran tiap butir soal, digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran butir soal
 \bar{X} = Rata – rata skor jawaban siswa
 SMI = Skor maksimal ideal

Adapun indeks tingkat kesukaran setiap butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.10 Indeks Tingkat Kesukaran

Angka Tk	Klasifikasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

(Sundayana, 2014: 77)

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran tiap item pada lampiran A diperoleh hasil seperti pada tabel 1.11 dan 1.12.

Tabel 1.11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal A

No. Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.77	Mudah
2	0.61	Sedang
3	0.55	Sedang
4	0.45	Sedang
5	0.74	Mudah
6	0.42	Sedang
7	0.49	Sedang

Tabel 1.12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal B

No. Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,27	Sukar
2	0,45	Sedang
3	0,50	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,73	Mudah
6	0,33	Sedang
7	0,39	Sedang

Untuk melihat rekap hasil analisis tiap butir soal secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 1.13 dan 1.14.

Tabel 1.13 Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba Butir Soal A

No	Validitas		Reliabilitas	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Prediksi Tingkat Kesukaran	Keterangan
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1	0.57	Cukup	0,70 (Tinggi)	0.28	Cukup	0.77	Mudah	Sedang	Dibuang
2	0.41	Cukup		0.23	Cukup	0.61	Sedang	Mudah	Dipakai
3	0.52	Cukup		0.19	Jelek	0.55	Sedang	Sedang	Dibuang
4	0.78	Tinggi		0.53	Baik	0.45	Sedang	Sedang	Dipakai
5	0.66	Cukup		0.30	Cukup	0.74	Mudah	Sedang	Dipakai
6	0.37	Rendah		0.32	Cukup	0.42	Sedang	Mudah	Dipakai
7	0.80	Tinggi		0.63	Baik	0.49	Sedang	Sukar	Dibuang

Tabel 1.14 Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba Butir Soal B

No	Validitas		Reliabilitas	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Prediksi Tingkat Kesukaran	Keterangan
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1	0,48	Cukup	0,57 (Sedang)	0,30	Cukup	0,27	Sukar	Sedang	Dipakai
2	0,38	Rendah		0,19	Jelek	0,45	Sedang	Mudah	Dibuang
3	0,61	Cukup		0,30	Cukup	0,50	Sedang	Sedang	Dipakai
4	0,38	Rendah		0,14	Jelek	0,53	Sedang	Sedang	Dibuang
5	0,59	Cukup		0,34	Cukup	0,73	Mudah	Sedang	Dipakai
6	0,34	Rendah		0,13	Jelek	0,33	Sedang	Mudah	Dibuang
7	0,80	Tinggi		0,43	Baik	0,39	Sedang	Sukar	Dibuang

Berdasarkan hasil analisis instrumen uji coba soal tersebut, peneliti mengambil soal nomor 2, 4, 5, dan 6 pada butir soal A dan nomor 1, 3, dan 5 pada butir soal B yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Untuk soal nomor 7 peneliti tidak mengambil dari butir soal B padahal daya beda pada soal tersebut memiliki baik, hal ini dikarenakan soal nomor 7 pada butir soal B sama dengan soal nomor 7 pada butir soal A, maka peneliti mengambil dari salah satu butir soal yaitu pada butir soal A.

b. Analisis Instrumen Lembar Observasi

Untuk menganalisis lembar observasi guru dan siswa dapat digunakan pendapat para ahli. Dalam hal ini, lembar observasi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dilakukan pengujian dari segi bahasa ataupun kelayakan indikator yang digunakan.

Adapun indikator pada lembar pengamatan aktivitas yang memperoleh pembelajaran *word square* yaitu sebagai berikut.

- 1) Indikator Pengamatan Aktivitas Guru
 - a) Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran

- b) Mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya melalui pertanyaan.
 - c) Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok melalui kartu soal yang terdiri dari nomor dan warna yang berbeda.
 - d) Meminta kelompok untuk mendiskusikan soal permasalahan pada kartu kemudian memberikan bahan ajar untuk dipahami dan dipelajari secara terbimbing.
 - e) Memberikan lembar kegiatan berupa *game word square* pada tiap kelompok.
 - f) Meminta perwakilan dari masing – masing kelompok mengarsir hasil jawaban pada kotak *word square* dan mempresentasikannya di depan kelas.
 - g) Memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapannya.
 - h) Membahas seluruh hasil presentasi kelompok.
 - i) Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - j) Memberikan latihan untuk dikerjakan di rumah.
- 2) Indikator Pengamatan Aktivitas Siswa
- a) Merespon pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya.
 - b) Membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 – 6 anggota, yang disesuaikan melalui nomor dan soal kartu yang sama.
 - c) Mendiskusikan soal permasalahan pada kartu kemudian mempelajari dan memahami materi dari bahan ajar yang diberikan secara terbimbing.
 - d) Mengerjakan dan mendiskusikan lembar kegiatan berupa *game word square* dengan masing – masing kelompok.
 - e) Mengarsir jawaban pada kotak *word square* di depan kelas dan mempresentasikannya pada kelompok lain.
 - f) Memberikan tanggapan dari hasil kerja kelompok lain.

- g) Memperhatikan pembahasan seluruh presentasi kelompok yang disampaikan guru.
- h) Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- i) Mencatat pekerjaan rumah.

Sedangkan indikator pada lembar pengamatan aktivitas yang memperoleh pembelajaran berkirim salam dan soal yaitu sebagai berikut:

- 1) Indikator pengamatan aktivitas guru.
 - a) Mengkomunikasikan tujuan pelajaran.
 - b) Mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya melalui tanya jawab.
 - c) Mengkondisikan siswa dalam bentuk kelompok.
 - d) Menayangkan video materi pembelajaran.
 - e) Memberikan latihan soal berbentuk kartu yang diambil secara undi untuk dikerjakan bersama kelompok.
 - f) Meminta tiap kelompok untuk memberikan soal yang telah dikerjakan dan menerima soal baru, bersama kelompok pasangannya kemudian didiskusikan bersama.
 - g) Meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil dari kegiatan diskusi latihan kelompoknya.
 - h) Memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapannya.
 - i) Membahas seluruh hasil presentasi kelompok.
 - j) Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - k) Memberikan pekerjaan rumah
- 2) Indikator pengamatan aktivitas Siswa.
 - a) Merespon pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya.
 - b) Membentuk kelompok sesuai yang telah ditentukan.

- c) Mengamati dan memperhatikan video yang akan ditayangkan sebagai bahan ajar pembelajaran.
- d) Perwakilan tiap kelompok mengambil kartu soal secara undi.
- e) Mengerjakan dan mendiskusikan kartu soal yang telah di ambil.
- f) Memberikan soal yang telah di kerjakan dan menerima soal baru, bersama kelompok pasangannya kemudian didiskusikan bersama.
- g) Mencocokkan dan mendiskusikan hasil jawaban dengan kelompok bertukar soal.
- h) Mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
- i) Memperhatikan pembahasan seluruh presentasi kelompok yang disampaikan guru.
- j) Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- k) Mencatat pekerjaan rumah.

c. Analisis Instrumen Skala Sikap

Untuk menganalisis skala sikap digunakan pendapat para ahli. Dalam hal ini, instrumen skala sikap dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dilakukan pengujian dari segi bahasa ataupun kelayakan indikator yang akan digunakan.

Model skala pengukuran yang digunakan pada instrumen skala sikap ini yaitu skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2004: 87). Instrumen ini terdiri dari beberapa pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan pilihan lembar skala sikap tersebut terdiri dari empat pilihan yaitu sikap sangat setuju (SS),

sikap setuju (S), sikap tidak setuju (TS) dan sikap sangat tidak setuju (STS).

Adapun rubrik skoring untuk pernyataan positif dan pernyataan negatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.15 Skor Pernyataan Positif

Respon	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Tabel 1.16 Skor Pernyataan Negatif

Respon	Skor
Sangat Tidak Setuju	4
Tidak Setuju	3
Setuju	2
Sangat Setuju	1

(Riduwan, 2004: 87)

Adapun indikator skala sikap terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *word square* yaitu sebagai berikut:

- 1) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.
 - a) Kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika.
 - b) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.
 - c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika.
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *word square*.

- a) Kesukaan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.
- b) Kesungguhan siswa mengikuti proses pembelajaran.
- c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Sedangkan indikator skala sikap terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal yaitu sebagai berikut:

- 1) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.
 - a) Kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika.
 - b) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.
 - c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika.
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal.
 - a) Kesukaan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.
 - b) Kesungguhan siswa mengikuti proses pembelajaran.
 - c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

7. Teknik Pengumpulan Data

Jika sudah menentukan subyek yang akan digunakan dalam penelitian maka langkah-langkah dalam prosedur pengumpulan data ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Observasi ke sekolah
 - 2) Menyiapkan instrumen penelitian
 - 3) Uji coba instrument penelitian
 - 4) Analisis uji coba ainstrumen penelitian
- b. Tahap pelaksanaan
 - 1) Melakukan pretest pada ketiga kelas yang dijadikan sampel.
 - 2) Melakukan model *word square* pada kelas eksperimen 1, model pembelajaran Kooperatif Berkirim Salam Serta Soal pada kelas eksperimen 2, dan model pembelajaran konvensional pada kelas control.
 - 3) Ketika pembelajaran berlangsung dilakukan observasi aktivitas siswa, aktivitas guru dan aktivitas pembelajaran.
 - 4) Dilakukan posttest pada ketiga kelas yang dijadikan sampel penelitian.
 - 5) Diberikan lembar sikap pada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap model *word square* dan model kooperatif tipe berkirim salam dan soal.

8. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pretest dan posttest, hasil pengamatan lembar observasi dan hasil lembar skala sikap. Data tersebut nantinya akan dianalisis untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Adapun pengolahan datanya adalah sebagai berikut.

a. Analisis Data untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor Satu dan Dua

Untuk menjawab rumusan masalah nomor satu dan dua, yaitu tentang gambaran proses pembelajaran siswa menggunakan model pembelajaran *word square* dan berkirim salam dan soal digunakan pendeskripsian model pembelajaran *word square* dan berkirim salam dan soal secara umum dengan menganalisis lembar observasi. Lembar observasi ini terdiri dari dua jenis, yaitu lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dinilai berdasarkan kriteria penilaian dengan ketentuan 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (sedang), 2 (kurang), 1 (sangat kurang). Selanjutnya hasil observasi aktivitas guru dan siswa dihitung dengan menjumlahkan aktivitas yang muncul dan untuk setiap aktivitas tersebut dihitung persentasenya. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas secara keseluruhan yaitu menggunakan perhitungan di bawah ini (Purwanto, 2009: 102):

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Kategori keterlaksanaan aktivitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.17 Interpretasi Keterlaksanaan Aktivitas

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Sedang
35 – 59	Kurang
≤ 34	Sangat Kurang

(Purwanto, 2009: 102)

b. Analisis Data untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor Tiga

Untuk menjawab rumusan masalah nomor tiga, yaitu tentang peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *word square*, model pembelajaran berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap data gain pada data yang diperoleh dari pretest dan posttest pada masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (Marlis, 2015: 48) sebagai berikut:

$$g = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimal} - Skor_{pretest}}$$

Keterangan:

- g = skor rata-rata gain yang dinormalisasi
- $Skor_{posttest}$ = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa
- $Skor_{pretest}$ = skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa
- $Skor_{maksimal}$ = skor maksimum ideal

Kategori N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.18 Kategori N-Gain

Kategori Perolehan N – Gain	Keterangan
$N - Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$N - Gain < 0,30$	Rendah

c. Analisis Data untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor Empat

Untuk menjawab rumusan masalah nomor empat, yaitu tentang perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *word square*, model pembelajaran kooperatif tipe berkirim salam dan soal dan pembelajaran konvensional, dilakukan *Analysis Of Varians* (ANOVA) terhadap data gain pada data yang diperoleh dari pretest dan posttest pada masing – masing kelompok. Adapun asumsi – asumsi yang harus dipenuhi

dalam ANOVA adalah data harus berdistribusi normal dan data memiliki varians yang homogen.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidaknya data hasil penelitian. Apabila dibuat dalam bentuk kurva, data yang berdistribusi normal akan menghasilkan kurva normal. Pengujian normalitas data pada hasil penelitian ini dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Persyaratan yang harus dipenuhi apabila akan melakukan uji *Kolmogorov Smirnov* yaitu data berskala interval atau ratio (kuantitatif), data bersifat tunggal/belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi, dan data dapat digunakan untuk n besar maupun n kecil (Rahayu, 2016). Uji normalitas dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan *software SPSS*. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan uji normalitas secara manual yaitu sebagai berikut:

a) Merumuskan Formula Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

(Rahayu, 2016)

b) Menentukan Nilai Statistik Uji

Tabel 1.19 Uji *Kolmogorov Smirnov*

No	X_i	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$	F_T	F_S	$ F_T - F_S $
1					
2					
dst.					

Keterangan:

X_i = Data (berurut dari terkecil-terbesar);

Z = Angka Normal Baku

F_T = Tabel Probabilitas Kumulatif Teoritis (Normal)

F_S = Probabilitas Kumulatif Sampel (Frekuensi Kumulatif Data/n)

(Rahayu, 2016)

c) Menentukan Tingkat Signifikansi (α)

Signifikansi uji, nilai $|F_T - F_S| \text{ Max}$ dibandingkan dengan nilai *Tabel Kolmogorov Smirnov*.

(Rahayu, 2016)

d) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

H_0 ditolak jika nilai $|F_T - F_S| \text{ Max} >$ nilai Tabel K – S

H_0 diterima jika nilai $|F_T - F_S| \text{ Max} <$ nilai Tabel K – S

(Rahayu, 2016)

e) Memberikan kesimpulan

$|F_T - F_S| \text{ Max} <$ nilai Tabel K – S : Data berasal dari populasi berdistribusi normal.

$|F_T - F_S| \text{ Max} >$ nilai Tabel K – S : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

(Rahayu, 2016)

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen (Rahayu, 2014: 111). Pengujian homogenitas varians tiga kelompok data dapat dilakukan menggunakan uji Bartlet. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam uji Bartlet yaitu:

a) Merumuskan Formula Hipotesis

H_0 : Ketiga populasi mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Ketiga populasi mempunyai varians yang tidak homogen.

b) Menentukan Nilai Varians

Tabel 1.20 Nilai Varians

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel		
	X_1	X_2	X_3
S^2
N

(Riduwan, 2015: 184)

c) Menentukan Nilai Statistik Uji

Tabel 1.21 Uji Bartlet

Sampel	dk = (n - 1)	S_1^2	$\text{Log } S_1^2$	$(\text{dk})(\text{Log } S_1^2)$
1 = (X_1)
2 = (X_2)
3 = (X_3)
Jumlah	...	-	-	...

(Riduwan, 2015: 185)

d) Menghitung Varians Gabungan dari Ketiga Sampel

$$S^2 = \frac{(n_1 \cdot S_1^2) + (n_2 \cdot S_2^2) + (n_3 \cdot S_3^2)}{n_1 + n_2 + n_3}$$

(Riduwan, 2015: 185)

e) Menghitung $\text{Log } S^2$

f) Menghitung Nilai B

$$B = (\text{Log } S^2) \cdot \Sigma(n - 1)$$

(Riduwan, 2015: 185)

g) Menghitung nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\log 10)[B - \Sigma(\text{dk})(\text{Log } S_i^2)]$$

(Riduwan, 2015: 185)

h) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} , untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = n - 1, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$$H_0 \text{ ditolak jika } \chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$$

$$H_0 \text{ diterima jika } \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

(Riduwan, 2015: 185)

i) Memberikan kesimpulan

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$: Kedua populasi mempunyai varians yang homogen.

$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$: Kedua populasi mempunyai varians yang tidak homogen.

(Riduwan, 2015: 185)

3) *Analysis Of Varians (ANOVA)* satu arah

Analysis Of Varians (ANOVA) adalah prosedur perhitungan yang mencoba menganalisis varians dari hasil perlakuan dari setiap kelompok data dari variabel independen. Analisis varians membandingkan seluruh variabel yang diteliti sekaligus, sehingga dapat memperkecil kesalahan yang mungkin terjadi dibandingkan dengan menggunakan Uji-t. Uji *ANOVA* satu arah dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan *software SPSS*. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan uji *ANOVA* secara manual yaitu sebagai berikut:

a) Merumuskan Formula Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

H_1 : Terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

Atau:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ (minimal satu tanda \neq berlaku)

(Rahayu, 2014: 134)

b) Menentukan Nilai Statistik Uji

$$F = \frac{\text{Varians antar kelompok}}{\text{Varians dalam kelompok}}$$

Tabel 1.22 Analisis Varians

Sumber Variasi	Derajat Kebebasan (dk)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat Total (KT)	F
Rata - rata	1	R_y	$R = \frac{R_y}{1}$	$\frac{A}{D}$
Antar Kelompok	$k - 1$	A_y	$A = \frac{A_y}{k - 1}$	
Dalam Kelompok	$\sum n_i - 1$	D_y	$D = \frac{D_y}{\sum n_i - 1}$	
Total	$\sum n_i$	$\sum y^2$		

Keterangan:

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

$$A_y = \sum \left(\frac{J_i^2}{n_i} \right) - R_y$$

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan.

$$D_y = \sum y^2 - R_y - A_y$$

(Rahayu, 2014: 135)

c) Menentukan Tingkat Signifikansi (α)

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk)}$$

$$F_{tabel} = F_{\alpha(v_1, v_2)}$$

Keterangan:

$$\alpha = 5 \%$$

$$dk = v_1(\text{pembilang}) = (k - 1)$$

$$v_2(\text{penyebut}) = (n_1 + n_2 + n_3 - k)$$

k = Banyaknya kelompok

(Rahayu, 2014: 134)

d) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}$$

$$H_0 \text{ diterima jika } F_{hitung} < F_{tabel}$$

(Rahayu, 2014: 134)

e) Memberikan kesimpulan

$F_{hitung} < F_{tabel}$: Tidak terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$: Terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

(Rahayu, 2014: 134)

Jika salah satu dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal dan mempunyai varians yang tidak homogen (atau salah satunya), maka dilakukan uji statistik *non-parametrik* dengan uji *Kruskal-Wallis* yang dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan *software SPSS*. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan uji *Kruskal-Wallis* secara manual yaitu sebagai berikut:

a) Merumuskan Formula Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

H_1 : Terdapat perbedaan antara semua perlakuan.

Atau:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ (minimal satu tanda \neq berlaku)

(Rahayu, 2016: 1)

b) Menentukan Nilai Statistik Uji

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$$

Keterangan:

H = Kruskal-Wallis Hitung

k = Banyak kelompok sampel

R_j = Jumlah ranking dalam kelompok sampel ke- j

n_j = Banyak data dalam kelompok sampel ke- j

$N = \sum n_j$ = Banyak data dalam semua kelompok sampel

(Rahayu, 2016: 1)

c) Menentukan Nilai H

- Menggabungkan semua kelompok sampel dan memberi urutan (*ranking*) tiap-tiap anggota, dimulai dari data terkecil sampai terbesar (N).
- Skor yang sama, *rankingnya* dirata – ratakan.
- Peringkat untuk kelompok sampel ke-1 dipisahkan dan dijumlahkan *rankingnya* menjadi R_1 .
- Peringkat untuk kelompok sampel ke-2 dipisahkan dan dijumlahkan *rankingnya* menjadi R_2 .
- Peringkat untuk kelompok sampel ke-3 dipisahkan dan dijumlahkan *rankingnya* menjadi R_3 .

(Rahayu, 2016: 2)

d) Kriteria Pengujian (H tabel)

- Menetapkan tingkat signifikan (α), misalkan 1% atau 5%.
- Menentukan nilai H tabel.
- Jika H hitung \geq H tabel, maka H_0 ditolak.
- Jika H hitung $<$ H tabel, maka H_0 diterima.

(Rahayu, 2016: 2)

e) Kriteria Pengujian (*Chi Kuadrat* (χ^2) tabel)

Jika ukuran sampel dalam setiap kelompok tidak ada nilainya dalam H tabel, maka hasil perhitungan (H hitung) dibandingkan dengan nilai χ^2 tabel. Langkah – langkahnya yaitu sebagai berikut:

- Menetapkan tingkat signifikan (α), misalkan 1% atau 5%.
- Menentukan nilai χ^2 tabel, $dk = k - 1$.
- Jika H hitung $\geq \chi^2$ tabel, maka H_0 ditolak.
- Jika H hitung $< \chi^2$ tabel, maka H_0 diterima.

(Rahayu, 2016: 3)

Apabila terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *word square*, kooperatif tipe berkirim salam dan soal, dan pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji lanjut yaitu uji *post hoc*. Uji *post hoc* bertujuan untuk melihat faktor (*treatment*) mana yang berbeda. Terdapat beberapa uji *post hoc* yang dapat digunakan, namun uji yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu uji *post hoc* menggunakan uji *Scheffe* (Lestari, 2015: 298). Langkah-langkah uji *Scheffe* yaitu sebagai berikut:

1) Merumuskan Hipotesis

Uji pihak kanan

- a) $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ b) $H_0 : \mu_1 \leq \mu_3$ c) $H_0 : \mu_2 \leq \mu_3$
 $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_3$ $H_1 : \mu_2 > \mu_3$

(Lestari, 2015: 298)

2) Menentukan Nilai Statistik

Rumus uji *Scheffe* ditentukan sebagai berikut:

$$S_{ij} = \sqrt{(k - 1) \cdot (F_{tabel}) \cdot (RJK_D) \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan:

k = Kelompok sampel (kelas)

S_{ij} = Nilai statistic uji *Scheffe* untuk kelompok i dan kelompok j

RJK_D = Rata-rata jumlah kuadrat

(Lestari, 2015: 298)

3) Menentukan Nilai Kritis

Nilai kritis untuk uji *Scheffe* ditentukan berdasarkan nilai perbedaan rata-rata (*mean difference*), sebagai berikut:

$$MD_{ij} = \bar{X}_i - \bar{X}_j$$

(Lestari, 2015: 299)

4) Menentukan Kriteria Pengujian

Jika $S_{ij} \leq MD_{ij}$, maka H_0 ditolak.

Jika $S_{ij} > MD_{ij}$, maka H_0 diterima.

(Lestari, 2015: 299)

d. Analisis Data untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor Lima dan Enam

Untuk menjawab rumusan masalah nomor empat dan nomor lima, yaitu tentang sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *word square* dan berkirim salam dan soal digunakan skala Likert. Perhitungan skala sikap digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

Adapun interpretasi yang diterapkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.23 Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban	Keterangan
0%	Tidak ada seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengah siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

(Lestari, 2015: 335)



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG