

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Balakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang universal, mempunyai peran penting terhadap berbagai disiplin ilmu, dan mengembangkan daya nalar manusia. karena itu perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini dilandasi oleh ilmu matematika. oleh karenanya untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mengingat pentingnya peran ilmu matematika itu pemerintah indonesia mewajibkan semua sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, memberikan pokok bahasan pelajaran matematika kepada para siswanya. Untuk memajukan kecerdasan bangsanya, perekonomiannya, diperlukan manusia-manusia yang menguasai matematika. Namun dalam kenyataannya banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran menakutkan yang menyebabkan siswa menjadi malas belajar matematika karna belajar matematika sulit dan membutuhkan pemikiran yang tinggi. Sehingga mengakibatkan hasil belajar matematika siswa rendah. Penilaian yang dilakukan *International Association for the Evalution of Educational Achievement Studi Center Boston College* tersebut, diikuti 600.000 siswa dari 63 Negara. Untuk bidang matematika, Indonesia berada diurutan ke 38 dengan skor dari 42 negara yang siswanya dites. Skor indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007(kompas,2012 :<http://enduksi.kompas.com>)

Karena siswa belum memiliki kompetensi dasar yang seharusnya dimiliki sehingga siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada kemampuan komunikasi matematikanya. Kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena dengan kemampuan tersebut dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika yang sulit untuk dipahami jika hanya dengan menghafal.

Salah satu penyebabnya adalah proses penyampaian pembelajaran matematika cenderung monoton dan membosankan. Dalam plajaran matematika tiadak ada variasi-variasi belajar yang inovatif. Setiap pertemuan selalu menggunakan metode belajar yang sama yaitu dengan metode ceramah. Sehingga dari pembelajaran yang seperti itu dapat menimbulkan kebosanan pada diri siswa. Penyampaian pembelajaran yang monoton dan meembosankan ini akan menurunkan semangat belajar siswa dan pada akhirnya akan menjadikan siswa malas belajar (Ilham Rais, 2011).

Dengan pembelajaran seperti itu terus menerus dapat membuat kemampuan komunikasi matematika siswa rendah. Oleh karenanya, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, Pemilihan model yang digunakan dalam kelas haruslah memiliki cara pembelajaran yang bervariasi sehingga kemampuan komunikasi matematika siswa bisa meningkat.

Penggunaan Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* diharapkan mampu menjadi alternatif yang dipandang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika dikelas VIII SMP untuk

meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Kedua model ini dirasakan tepat karena kemampuan komunikasi siswa akan muncul apabila didukung oleh suasana pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*), sehingga siswa bebas mengemukakan gagasan-gagasan yang timbul dari dalam dirinya serta lingkungan belajar yang mendukung peran aktif siswa pada pembelajaran tersebut. Proses kedua model pembelajaran ini melibatkan keaktifan diri siswa dan menggunakan pembelajaran yang bervariasi, sehingga siswa akan lebih cepat dalam menanggapi dan memahami segala yang dihadapkan kepadanya, termasuk dalam hal memahami pembelajaran matematika yang diajarkan oleh guru. Maka hal tersebut akan membuat kemampuan komunikasi matematika siswa akan meningkat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul :**“Perbedaan kemampuan komunikasi siswa dengan metode pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP Masehi Biru biru T.A 2017/2018”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka penulis mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Kurangnya variasi dalam pembelajaran.
3. Rendahnya hasil belajar.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan pada penelitian ini tidak terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada perbedaan kemampuan komunikasi siswa dengan

model pembelajaran *Resource Based Learning* dan *ProblemBased Learning* dikelas VIII SMP Masehi Biru-biru T.A 2017/2018

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada Perbedaan kemampuan komunikasi siswa dengan Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* di Kelas VIII SMP Masehi Biru-biru T.A 2017/2018”

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya “Perbedaan kemampuan komunikasi siswa dengan model pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* dikelas VIII SMP Masehi Biru-biru T.A 2017/2018”

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat atau kegunaan dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan teoritis terkait dengan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan komunikasi siswa
- b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji tentang perbedaan komunikasi siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam proses Pembelajarannya.
- 2) Dengan adanya penelitian ini kemampuan komunikasi siswa lebih baik.

2. Bagi Guru

- 1) Menemukan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.
- 2) Mengatasi problem pembelajaran yang selama ini banyak dikeluhkan terutama yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

3. Bagi peneliti

- 1) Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pembelajaran berbasis Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* sebagai wahana untuk mengembangkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.
- 2) Memberikan pengalaman yang berharga dan memotivasi bagi peneliti untuk memilih strategi pembelajaran yang tepat di kemudian hari.

4. Bagi sekolah

- 1) Sebagai sarana pemberdayaan untuk kerjasama dan kreativitas guru.
- 2) Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

1.7. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran *Resource Based Learning* adalah segala bentuk belajar yang langsung menghadapkan murid dengan suatu atau sejumlah sumber belajar, secara individual atau kelompok dengan segala kegiatan belajar yang bertalian dengan itu, jadi bukan dengan cara yang konvensional dimana guru menyampaikan bahan pelajaran kepada murid. Maksudnya sumber belajar diatas adalah segala sesuatu (berupa data, orang atau benda) yang dapat dimanfaatkan untuk membuat atau membantu peserta didik belajar..
2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan
3. Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan dalam menyampikan konsep-konsep matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

2.1. Model Pembelajaran *Resource Based Learning*

Model pembelajaran *Resource Based Learning* adalah segala bentuk belajar yang langsung menghadapkan murid dengan suatu atau sejumlah sumber belajar, secara individual atau kelompok dengan segala kegiatan belajar yang bertalian dengan itu, jadi bukan dengan cara yang konvensional dimana guru menyampaikan bahan pelajaran kepada murid. Maksudnya sumber belajar diatas adalah segala sesuatu (berupa data, orang atau benda) yang dapat dimanfaatkan untuk membuat atau membantu peserta didik belajar. Baswick (Sagala, 2009:65) mengatakan bahwa belajar berdasarkan sumber (*Resource Based Learning*) adalah segala belajar yang langsung menghadapkan murid dengan suatu atau sejumlah sumber belajar secara individu atau kelompok dengan segala kegiatan belajar yang bertalian dengan itu. *Resource Based Learning* suatu proses pembelajaran yang langsung menghadapkan siswa dengan suatu atau sejumlah sumber belajar secara individual atau kelompok dengan segala kegiatan yang bertalian dengan sumber belajar, berbeda dengan pembelajaran matematika konvensional dimana guru menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa (Nasution, 2005: 18). Jadi belajar bukan dengan cara konvensional dimana guru menyampaikan bahan pelajaran kepada murid, tetapi setiap komponen yang dapat memberikan informasi seperti perpustakaan, laboratorium, kebun dan semacamnya juga merupakan sumber belajar.

Dari pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Resource Based Learning* adalah suatu proses pembelajaran yang langsung menghadapkan siswa dengan

suatu atau sejumlah sumber belajar secara individu atau kelompok dengan segala kegiatan belajar yang bertalian dengan sumber belajar.

Langkah-langkah Model Pembelajaran *Resource Based Learning*:

- a. Mengidentifikasi pertanyaan atau permasalahan.
- b. Merencanakan cara mencari informasi.
- c. Mengumpulkan informasi.
- d. Menggunakan informasi.
- e. Mensintesis informasi.
- f. Evaluasi.

Model pembelajaran *resource based learning* juga memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Siswa akan lebih aktif belajar dengan cara mencari berbagai sumber belajar yang dibutuhkan.
- b. Siswa akan lebih terampil berpikir kreatif untuk memecahkan masalah.
- c. Dapat melatih siswa untuk kompak dalam bekerja sama dengan siswa lain dalam satu kelompok.
- d. Model ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- e. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kesanggupan masing-masing.

Model pembelajaran *resource based learning* juga memiliki beberapa kelemahan-kelemahan, yaitu:

- a. Model ini sering menyita banyak waktu jika pengelolaan kelas tidak efisien.
- b. Model ini mengharuskan penyediaan sejumlah sumber-sumber dan spesimen dan seringkali diluar kemampuan sekolah dan siswa.

- c. Model ini menuntut guru untuk berpengetahuan luas.
- d. Melalui pengalaman langsung atau dengan *trial and error* , informasi tidak dapat diperoleh dengan cepat, berbeda halnya memperoleh abstraksi melalui penyajian secara lisan oleh guru.

Dalam Aris Shoimin (2014: 129), "*Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berfungsi untuk melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi".

Dalam Duch (1995) "*Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan". Finkle dan Torp (1995) menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu (2005) menjelaskan karakteristik dari PBM, yaitu:

a. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b. *Authentic problem form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c. *New information is acquired thruug self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborarif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e. *Teacher act as facilitators*

Pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Sintaks atau langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning*:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain).
3. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.

4. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.
5. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.
 - a. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
 - b. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
 - c. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
 - d. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok
 - e. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
 - f. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
 - g. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
 - h. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki beberapa kelemahan-kelemahan, yaitu:

- a. PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

- b. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
- c. Memerlukan alokasi waktu yang banyak.

2.2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Kemampuan komunikasi matematika siswa dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan konsep-konsep matematika. Kemampuan komunikasi matematika siswa jugadapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa. Misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi didalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Dalam matematika,berkomunikasi mencakup keterampilan,kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah, dan merespon suatu informasi. Dalam komunikasi matematika, siswa dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika. Komunikasi dan dalam pengajaran menurut S.Nasution (2013:194) bahwa: titik pusat situasi instruksional adalah murid dalam diri murid itulah terjadi proses belajar dalam situasi belajar itu komunikasi memegang peranan yang penting. Komunikasi memegang peranan yang penting. Komunikasi merupakan suatu bagian dari pengajaran komunikasi diperlukan untuk:

1. Membangkitkan dan memelihara perhatian murid.
2. Memberitahukan dan memperlihatkan hasil belajar yang diharapkan.

3. Merangsang murid untuk mengingat kembali hal-hal yang berkaitan dengan topik tertentu.
4. Menyajikan stimulus untuk mempelajari suatu konsep, prinsip, atau masalah.
5. Memberi bimbingan kepada murid dalam belajar.
6. Menilai hasil belajar murid.

Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematika siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

2.3. Materi Pembelajaran.

Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem Persamaan linier dua variabel yang diajarkan di SMP kelas VIII dengan kurikulum KTSP

Sistem persamaan linear dua variabel

Sistem persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang mengandung dua variabel dimana pangkat atau derajat tiap-tiap variabel sama dengan satu.

Bentuk umum persamaan linier dua variabel adalah :

$$ax + by = c$$

Dimana : x dan y adalah variable

Sedangkan sistem persamaan dua variabel adalah dua persamaan linier dua variabel yang mempunyai hubungan diantara keduanya dan mempunyai satu penyelesaian.

Bentuk umum sistem persamaan dua variabel adalah :

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Dimana : x dan y disebut variabel

a, b, p dan q disebut koefisien

c dan r disebut konstanta

Metode-Metode Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Metode-metode untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

a. Metode Eliminasi

Dalam metode eliminasi, salah satu variabel dieliminasi atau dihilangkan untuk mendapatkan nilai variabel yang lain dalam Sistem Persamaan Linier Dua Variabel tersebut.

Untuk mengeliminasi suatu variabel, samakan nilai kedua koefisien variabel yang akan dieliminasi, kemudian kedua persamaan dijumlahkan atau dikurangkan.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $x + 2y = 1$ dan $3x - y = 10$

Penyelesaian:

*Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ 3x - y = 10 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} x + 6y = 3 \\ x - y = 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline 7y = -7 \\ y = -1 \end{array}$$

*Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 1 & \times 1 \\ 3x - y = 10 & \times 2 \end{array} \begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ 6x - 2y = 20 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 7x = 21 \\ x = 3 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya $\{(3, -1)\}$

b. Metode Substitusi

Dalam metode substitusi, suatu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain dari SPLDV tersebut. Selanjutnya, variabel ini digunakan untuk mengganti variabel lain yang sama dalam persamaan lainnya sehingga diperoleh persamaan satu variabel.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $3x + 4y = 11$ dan $x + 7y = 15$

Penyelesaian :

$$3x + 4y = 11 \dots \text{persamaan (1)}$$

$$x + 7y = 15 \dots \text{persamaan (2)}$$

$$\text{Dari persamaan (2) didapat : } x = 15 - 7y \dots \text{persamaan (3)}$$

Kemudian substitusikan persamaan (3) ke persamaan (1) :

$$3x + 4y = 11$$

$$\Leftrightarrow 3(15-7y)+4y=11$$

$$\Leftrightarrow 45-21y+4y=11$$

$$\Leftrightarrow -21y+4y=11-45$$

$$\Leftrightarrow -17y=-34$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

Nilai $y = 2$ kemudian substitusikan y ke persamaan (3)

$$x = 15 - 7y$$

$$x = 15 - 7(2)$$

$$x = 15 - 14$$

$$x = 1$$

Jadi, Himpunan Penyelesaiannya $\{(1, 2)\}$

c. Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Dalam metode ini, nilai salah satu variabel terlebih dahulu dicari dengan metode eliminasi.

Selanjutnya, nilai variabel ini disubstitusikan ke salah satu persamaan sehingga diperoleh nilai variabel sama.

Contoh :

Dengan metode gabungan tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$2x - 5y = 2 \text{ dan } x + 5y = 6 !$$

Penyelesaian :

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh :

$$2x - 5y = 2 \times 2 \quad 2x - 5y = 2$$

$$x + 5y = 6 \times 2 \quad 2x + 10y = 12$$

$$-15y = -10$$

$$y = (-10)/(-15)$$

$$y = 2/3$$

Kemudian, disubstitusikan nilai y ke persamaan $x + 5y = 6$ sehingga diperoleh.

$$x + 5y = 6$$

$$\Leftrightarrow x + 5(2/3) = 6$$

$$\Leftrightarrow x + 10/15 = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 6 - 10/15$$

$$\Leftrightarrow x = 22/3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(22/3, 2/3)\}$

d. Metode Grafik

Penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah titik potong kedua garis dari persamaan linier penyusunan.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan menggunakan metode grafik.

Penyelesaian:

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari garis-garis pada sistem persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini:

Untuk garis $x + y = 5$

X	0	5
Y	5	0
(x, y)	(0, 5)	(5, 0)

- Titik potong sumbu x, syarat $y = 0$

$$x + y = 5$$

$$x + 0 = 5$$

$$x = 5$$

Jadi titik potongnya (5,0)

- Titik potong sumbu y, syarat $x = 0$

$$x + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Jadi titik potongnya (0,5)

Untuk garis $x - y = 1$

X	0	1
Y	-1	0
(x, y)	(0, -1)	(1, 0)

· Titik potong sumbu x, syarat $y = 0$

$$x - y = 1$$

$$x - 0 = 1$$

$$x = 1$$

Jadi titik potongnya (1,0)

· Titik potong sumbu y, syarat $x = 0$

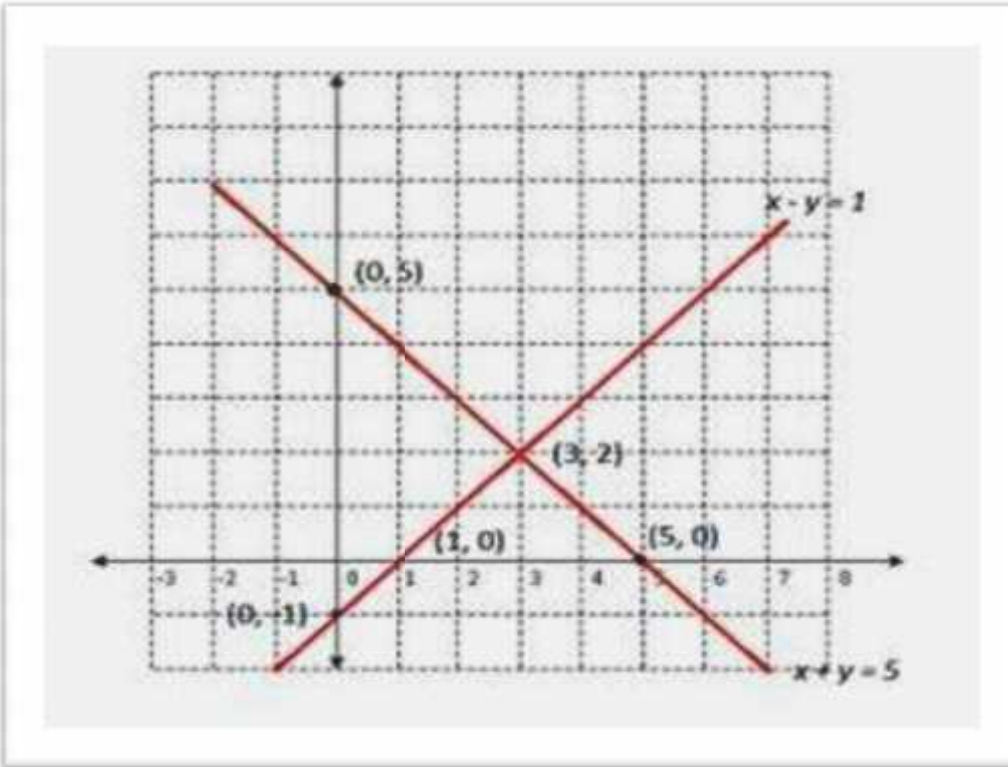
$$x - y = 1$$

$$0 - y = 1$$

$$y = -1$$

Jadi titik potongnya (0,-1)

Berdasarkan hasil diatas, kita bisa menggambar grafik seperti berikut ini:



Soal Latihan !

1. Diketahui SPLDV berikut $y + 2x = 8$ dan $2y - 7x = -6$.

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan :

- a. Metode eliminasi
- b. Metode substitusi
- c. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)
- d. Metode grafik

Jawaban :

- a. Metode eliminasi

$$y + 2x = 8$$

$$2y - 7x = -6$$

*eliminasi y dari SPLDV

$$\begin{array}{r}
 y + 2x = 8 \quad \times 2 \quad 2y + 4x = 16 \\
 2y - 7x = -6 \quad \times 1 \quad 2y - 7x = -6 \quad -
 \end{array}$$

$$11x = 22$$

$$x = 2$$

*eliminasi x dari SPLDV

$$\begin{array}{r}
 y + 2x = 8 \quad \times 7 \quad 7y + 14x = 56 \\
 2y - 7x = -6 \quad \times 2 \quad 4y - 14x = -12
 \end{array}$$

$$y = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(2,4)\}$

b. Metode substitusi

$$y + 2x = 8 \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$2y - 7x = -6 \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

$$\text{Ubah persamaan (1) menjadi } y + 2x = 8 \quad y = 8 - 2x \dots\dots \text{persamaan (3)}$$

Substitusikan persamaan (3) ke dalam persamaan (2)

$$2y - 7x = -6 \Leftrightarrow 2(8 - 2x) - 7x = -6$$

$$\Leftrightarrow 16 - 4x - 7x = -6$$

$$\Leftrightarrow 16 - 11x = -6$$

$$\Leftrightarrow -11x = -6 - 16$$

$$\Leftrightarrow -11x = -22$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Substitusikan $x = 2$ ke dalam persamaan (1)

$$y + 2x = 8$$

$$y + 2(2) = 8$$

$$\Leftrightarrow y + 4 = 8$$

$$\Leftrightarrow y = 8 - 4$$

$$\Leftrightarrow y = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(2,4)\}$

c. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

$$y + 2x = 8$$

$$2y - 7x = -6$$

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh :

$$y + 2x = 8 \quad \times 2 \quad 2y + 4x = 16$$

$$2y - 7x = -6 \quad \times 1 \quad 2y - 7x = -6$$

$$-11x = -22$$

$$x = 2$$

Kemudian substitusikan nilai x ke persamaan $y + 2x = 8$ sehingga diperoleh :

$$y + 2x = 8$$

$$y + 2(2) = 8$$

$$\Leftrightarrow y + 4 = 8$$

$$\Leftrightarrow y = 8 - 4$$

$$\Leftrightarrow y = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(2,4)\}$

d. Metode grafik

$$y + 2x = 8$$

1. Titik potong dengan sumbu x, syarat $y = 0$.

$$0 + 2x = 8$$

$$x = 4$$

Titik potong (4, 0)

2. Titik potong dengan sumbu y, syarat $x = 0$.

$$y + 2(0) = 8$$

$$y = 8$$

Titik potong (0, 8)

Untuk garis $y + 2x = 8$

X	0	1	2	3	4
Y	8	6	4	2	0

$$2y - 7x = -6$$

1. Titik potong dengan sumbu x, syarat $y = 0$.

$$2(0) - 7x = -6$$

$$x = 6/7$$

Titik potong (6/7, 0)

2. Titik potong dengan sumbu y, syarat $x = 0$.

$$2y - 7(0) = -6$$

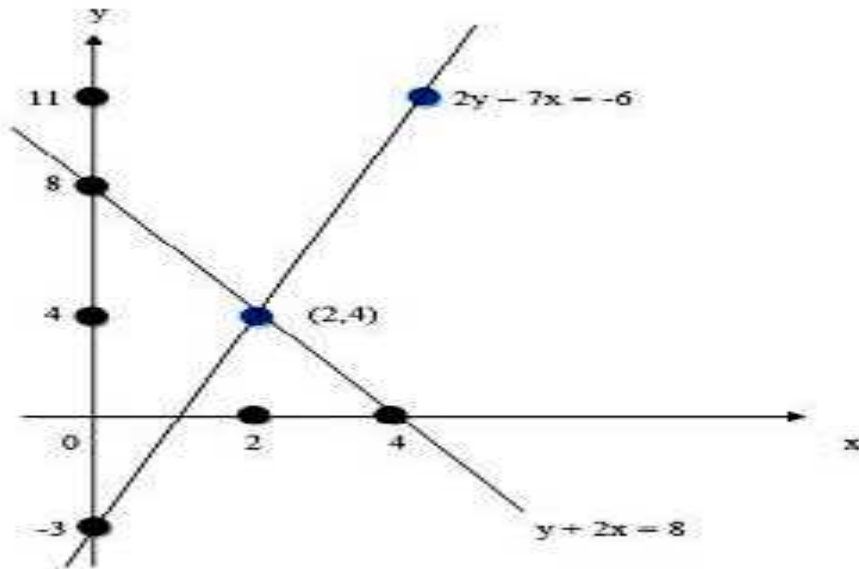
$$y = -3$$

Titik potong (0, 6/7)

Untuk garis $2y - 7x = -6$

X	0	1	2	3	4
Y	-3	1/2	4	15/2	11

Berdasarkan hasil diatas, kita bisa menggambar grafik seperti berikut ini:



Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah (2, 4). Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $y + 2x = 8$ dan $2y - 7x = -6$ adalah $\{(2, 4)\}$.

B. Kerangka Konseptional

Komunikasi matematika adalah kemampuan untuk menyampaikan suatu pengetahuan atau konsep-konsep matematika yang telah ada. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) tahun 1989, komunikasi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan.

Masalah yang sering dialami siswa adalah kurangnya komunikasi matematika siswa, sehingga siswa tidak dapat menyampaikan apa yang telah siswa dapat selama belajar matematika dengan pembelajaran matematika yang akan dipelajarinya selanjutnya.

Kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat sangatlah penting. Seseorang tidak akan pernah mendapat gelar master atau doktor, serta profesor sebelum ia mampu mengkomunikasikan ide dan pendapatnya secara runtut dan sistematis dalam bentuk tesis ataupun disertasi. Secara umum, sejalan dengan semakin kuatnya tuntutan keterbukaan dan

akuntabilitas dari setiap lembaga, kemampuan mengkomunikasikan ide dan pendapat akan semakin dibutuhkan.

Principles and Standarts for School Mathematics, (NCTM 2000: 60) mendeklarasikan pernyataan bahwa program pembelajaran di kelas-kelas TK sampai SMU di Amerika Serikat harus memberi kesempatan kepada para siswa untuk:

1. Mengorganisasi dan mengkonsolidasikan pemikiran dan ide matematika dengan cara mengkomunikasikannya.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman sejawatnya, gurunya, dan orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika orang lain.
4. menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide mereka dengan tepat.

Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencakup keterampilan/kemampuan menulis, membaca, discussing and assessing, dan wacana (*discourse*). Peressini dan Bassett (dalam NCTM,1966) berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Ini berarti, komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Jadi jelaslah bahwa komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki pelaku dan pengguna matematika selama proses pembelajaran matematika. Namun, banyak siswa yang belum bisa berkomunikasi matematika dengan baik, walaupun tak sedikit siswa yang mampu menyelesaikan persoalan matematika dengan jawaban yang benar

tetapi siswa tersebut belum dapat mengkomunikasikan bagaimana siswa tersebut dapat menyelesaikan persoalan tersebut.

Setelah melihat semua masalah, peranan dan pentingnya komunikasi matematika siswa seperti dijelaskan diatas, maka saya memilih Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* untuk menjadi solusi untuk mendapatkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, karena sintaks dan kelebihan pada Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* sesuai dengan indikator-indikator komunikasi matematika siswa. saya merasa model ini sangat sesuai dengan model pembelajaran yang dibutuhkan untuk masalah kemampuan komunikasi pada saat sekarang ini.

Sehingga saya berharap dengan melakukan penelitian ini dapat dibandingkan antara Model Pembelajaran *Resource Based Learning* dengan Model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa.

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual, maka hipotesis yang di ajukan dalam penelitian ini yaitu “ ada perbedaan kemampuan komunikasi siswa dengan model pembelajaran *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP Masehi Biru-biru T.A 2017/2018.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Masehi Biru-biru Kelas VIII T.A. 2017/2018. Banyaknya kelas VIII di SMP Masehi Biru-biru adalah 3 kelas, yang terdiri dari kelas VIII₁, VIII₂, dan VIII₃.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut Arikunto (2006:130), "Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian." Maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Masehi Biru-biru Tahun Ajaran 2017/2018.

3.2.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi karena populasi hanya terdiri dari 3 kelas yang setiap kelasnya terdapat 25 siswa. Dari 3 kelas yang terpilih secara acak, dimana kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen 1 yang diberi pengajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, VIII₂ sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi

pengajaran dengan menggunakan Model pembelajaran *Resource Based Learning* dan VIII₃ sebagai kelas kontrol yang diberi pengajaran secara konvensional.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel penyebab adalah variabel yang menyebabkan atau mempengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi. Dan yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan Model *Resource Based Learning* dan *Problem Based Learning*.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan Komunikasi siswa. Kemampuan Komunikasi itu adalah cara menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan dengan menggunakan Model Pembelajaran yang diberikan.

3.4 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan model pembelajaran *Resource Based Learning* dengan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi siswa. Penelitian ini melibatkan 3 kelas dimana kelas pertama diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan menjadi kelas eksperimen 1, kelas kedua diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Resource Based Learning* dan menjadi kelas eksperimen 2, kelas ketiga diberikan perlakuan strategi pembelajaran konvensional dan menjadi kelas kontrol.

3.5 Rancangan Penelitian

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematis yang diperoleh dengan menggunakan tiga perlakuan tersebut pada siswa diberikan tes. Dengan demikian, rancangan penelitian ini sebagai berikut

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen 1	X ₁	O
Eksperimen 2	X ₂	O
Kontrol	X ₃	O

Keterangan :

O : Post-tes

X₁ : Perlakuan terhadap kelompok Eksperimen 1 dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

X₂ : Perlakuan terhadap kelompok Eksperimen 2 dengan Model Pembelajaran *Resource Based Learning*

X₃ : Perlakuan terhadap kelompok Kontrol dengan Pembelajaran Konvensional

3.6 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini di lakukan tes hasil belajar kepada tiga kelas. Tes tersebut menyangkut materi pelajaran Sistem Persamaan Dua Variabel (SPLDV). Bentuk tes yang digunakan adalah berbentuk essay test dengan jumlah soal sebanyak 5 soal.

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan untuk memperoleh data sudah valid/sah atau belum. Pada penelitian ini uji validitas.

Arikunto (2009: 72)

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas tes

n : Jumlah siswa

x : skor item

y : skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor X dan Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor distribusi X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor distribusi Y

3.6.2 Uji Realibilitas

Tes yang akan diuji cobakan bukan hanya valid tetapi juga harus reliabel. Reabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau dengan kata lain reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus KR-20, yaitu: (Arikunto, 2003:100)

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

Dimana:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya item

$\sum \sigma_D^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varian total.

Rumus untuk mencari varians total sebagai berikut: (Arikunto, 2003:97)

$$s_1^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

s_1^2 = varians total

X = Total butir soal

N = banyaknya sampel.

Kriteria pengujian adalah tes dinyatakan reliabel jika r hitung $>$ r table pada taraf signifikan 5% dimana r table dilihat dari table kritis r produk momen. Koefisien korelasi dikonsultasikan dengan indeks keterandalan sebagai berikut:

0,800 $<$ r 1,00: sangat tinggi

0,600 $<$ r 0,800: tinggi

0,400 $<$ r 0,600: cukup

0,200 $<$ r 0,400: rendah

0.00 $<$ r 0,200: sangat rendah

Untuk harga reliabilitas tes dikonfirmasi dengan tabel harga kritis r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$,

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dikatakan reliabel.

3.6.3 Tingkat Kesukaran Tes

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S}$$

Keterangan :

$\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas.

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah.

N_1 = 27% x Banyak siswa x 2.

S = Skor tertinggi.

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang, jika $27\% \leq TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika $TK \geq 73\%$

3.6.4 Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal digunakan rumus sebagai berikut: (Subiono 1987 :

100)

$$t = \frac{\bar{x}_u - \bar{x}_a}{(S_u^2/n_u + S_a^2/n_a)}$$

Dimana $S = \sqrt{\sum x^2 / (n - 1)}$

Keterangan:

\bar{x}_u = Rata- rata kelompok unggul (atas)

\bar{x}_a = Rata- rata kelompok asor (bawah)

n_u = 27% x N

n_a = 27% x N

S = Simpangan baku.

3.7 Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Tahap Persiapan

- a. Menyusun jadwal penelitian.
- b. Menyusun rencana pembelajaran.
- c. Menyiapkan alat pengumpul data.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Kedua kelas diberikan materi dan waktu yang sama, tetapi dengan teknik pembelajaran yang berbeda.
- b. Melakukan post-test pada kedua kelompok untuk mengetahui hasil setelah diberi perlakuan.
- c. Setelah diberikan post test maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji t untuk melihat perbedaan pembelajaran yang dilakukan dengan diberikan penguatan dan tanpa penguatan kemudian mengambil kesimpulan.

3.7.3 Tahap Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji statistik t, yang bertujuan untuk menentukan apakah perbedaan skor tersebut signifikan yaitu perbedaan tersebut cukup besar untuk menolak hipotesis.

3.8 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari ketiga kelas belajar dianalisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan matematis siswa dari ketiga kelas tersebut. Teknik analisis data tersebut adalah:

3.8.1 Menghitung Mean Dengan Menggunakan Rumus: Arikunto (2009:266)

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Dimana:

\bar{X} = Mean (rata-rata hitung)

X_i = Skor

N = Banyak siswa

3.8.2 Standar Deviasi Dihitung Dengan Rumus: Arikunto (2009: 264)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Dimana :

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N .

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N , lalu dikuadratkan.

3.8.3 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data dalam bentuk data kelompok dilakukan dengan menguji normalitas dengan data Chi- Kuadrat. Hipotesis statistika untuk pengujian normalitas populasi adalah :

H_0 = data populasi berdistribusi normal

H_a = data populasi tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah sebagai berikut :

1. membuat daftar distribusi frekuensi dari data
2. menghitung rata-rata dan standar deviasi
3. menentukan batas kelas ,yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0.5 dan kemudian angka skor kanan interval kelas ditambah 0.5

4. menghitung angka standar atau Z skor setiap batas nyata kelas interval dengan menggunakan rumus $Z = \frac{\text{Batas Kelas} - X}{SD}$
5. mencari luas 0 – Z data kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
6. Mencari luas tiap interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0- Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris pertama dan seterusnya. Kecuali angka yang berbeda arah (tanda “min dan “plus” bukan tanda aljabar atau bukan merupakan arah) angka 0 – Z dijumlahkan.
7. Mencari frekuensi harapan (E) dengan cara mengkalikan luas tiap interval dengan jumlah responden
8. menentukan nilai chi- kuadrat format yang dipakai adalah

$$X^2 = \frac{(f_e - f_o)^2}{f_e}$$

Dimana :

X^2 = harga Chi-Kuadrat

$O_i = F_0$ = frekuensi observasi

$E_i = F_1$ = frekuensi harapan

9. membandingkan nilai uji X^2 dengan nilai X^2_{tabel} dengan karakteristik perhitungan :
jika nilai $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ maka data tersebut berdistribusi normal dengan $(dk) = (1 - \alpha)(k - 3)$

3.7.4 Uji Homogenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel

mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah berikut :

Tabel 3.2 data sampel dari k buah populasi

	Dari populasi ke				
	1	2	3	K
Data hasil pengamatan	Y ₁₁	Y ₂₁	Y ₃₁	Y _{k1}
	Y ₁₂	Y ₂₂	Y ₃₂	Y _{k2}
			:		
			:		
	Y _{1n}	Y _{2n}	Y _{3n}	Y _{kn}	

Untuk mempermudah perhitungan digunakan uji Bartlett :

Tabel 3.3 perhitungan uji Bartlett

Sampel ke	DK	1/dk	S _i ²	Log S _i ²	(dk)Log S _i ²
1	n ₁ -1	$\frac{1}{n_1 - 1}$	S ₁ ²	Log S ₁ ²	n ₁ - 1 Log S ₁ ²
2	n ₂ -1	$\frac{1}{n_2 - 1}$	S ₂ ²	Log S ₂ ²	n ₂ - 1 Log S ₂ ²
k	n _k - 1	$\frac{1}{n_k - 1}$	S _k ²	Log S _k ²	n _k - 1 Log S _k ²
	(n _i - 1)	$\frac{1}{(n_k - 1)}$	(n _k - 1)Log S _k ²

- Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

- Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$$

- Uji Bartlett dengan satuan chi kuadrat dengan kriteria

$$X^2 = (\ln 10) \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$H_0 = x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel} = \text{hipotesis di tolak}$$

$$H_1 = x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel} = \text{hipotesis diterima}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

3.7.5 Analisis Varians

Untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan uji analisis varians satu arah jalan (Sudjana 2005: 302-305). Untuk menguji hipotesis nol(H_0) dengan tandingan (H_a)

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

μ_1 = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning*

μ_2 = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *resource based learning*

μ_3 = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Maka digunakan table analisis varians.

Tabel 3.4.DAFTAR ANALISIS DATA VARIANS UNTUK MENGUJI

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_K \text{ (POPULASI NORMAL HOMOGEN)}$$

Sumber Varians	Dk	Jk	KT	F
Rata-rata AntarKelompokDalamKelompok	$\frac{1}{k-1} (n_i - 1)$	R_y A_y D_y	$R=R_y/1$ $A=A_y/(k-1)$ $D=D_y/S(n_i-1)$	A/D
Total	n_i	y^2		-

Dengan :

$$1. R_y = \frac{J^2}{\sum n_i} \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + \dots + J_K$$

$$2. A_y = \sum \frac{J_i^2}{n_i} - R_y$$

3. $\sum Y^2 = \text{jumlah kuadrat} - \text{kuadrat JK dari semua nilai pengamatan}$

4. $D_y = \sum Y^2 - R_y - A_y$

Maka diperoleh harga $F = \frac{A_y(k-1)}{D_y/\sum(n_i-1)}$ (Sudjana 2005 : 305)

Dengan kriteria

1. Jika harga $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{(k-1, n-k)}$ dengan taraf signifikan 5% **ditolak**

2. Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan taraf signifikan 5% **diterima**

Jika H_0 ditolak maka diteruskan dengan uji Tukey

3.7.6 Uji Tukey

Karena ada perbedaan maka diadakan uji perbedaan lanjutan dengan uji Tukey (Q)

(Syakk, Dkk: 143)

a. Hipotesis Statistik

1. $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

2. $H_0 = \mu_1 = \mu_3$

$$H_a = \mu_1 > \mu_3$$

3. $H_0 = \mu_2 = \mu_3$

$$H_a = \mu_2 > \mu_3$$

4. Rumus menghitung Q

$$Q = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\frac{RJKD}{n}}$$

RJKD = F_{hitung} pada uji ANAVA

Keterangan :

\bar{X}_i = Rata-rata data dari kelompok ke-i

\bar{X}_j = Rata-rata data dari kelompok ke-j

Q = Angka Tukey

n = Banyaknya data tiap kelompok

5. Jika ada $Q_{hitung} > Q_{table}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang berarti dari setiap perlakuan.