

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sangat penting untuk mengembangkan sumber daya manusia menuju masa depan yang lebih baik. Menurut Sani (2014) pendidikan memberikan kemungkinan pada siswa untuk memperoleh kesempatan, harapan, dan pengetahuan agar dapat hidup secara lebih baik. Pendidikan juga dapat menjadi kekuatan untuk melakukan perubahan agar sebuah kondisi menjadi lebih baik. Pendidikan yang berkualitas tentunya melibatkan siswa untuk aktif belajar dan mengarahkan terbentuknya nilai-nilai yang dibutuhkan oleh siswa dalam menempuh kehidupan.

Mathematics is queen of knowledge yang berarti matematika adalah ratu ilmu pengetahuan (Suwandi, 2015). Matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan artinya matematika sebagai alat dan pelayan ilmu yang lain. Banyak sekali cabang ilmu pengetahuan yang pengembangan teori-teorinya didasarkan pada pengembangan konsep matematika. Sebagai contoh, banyak teori dan cabang dari fisika dan kimia yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep kalkulus, khususnya tentang persamaan diferensial.

Permendiknas (2006) matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Amir (2014) pemahaman konsep merupakan landasan dasar dalam belajar matematika, artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan di dunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan di SMPN 2 Rambah Hilir kelas VII pada tanggal 24 Oktober 2017, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih sangat rendah. Penilaian dilakukan berdasarkan pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis dengan nilai maksimum adalah 100 dan soal yang diujikan terdiri dari 5 soal. Selanjutnya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep tersebut diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Nilai	Kriteria
1	85,00 – 100	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	Baik
3	55,00 – 69,99	Cukup
4	40,00 – 54,99	Rendah
5	0,00 – 39,99	Sangat Rendah

Adaptasi Ningsih (Mawaddah, dkk 2016)

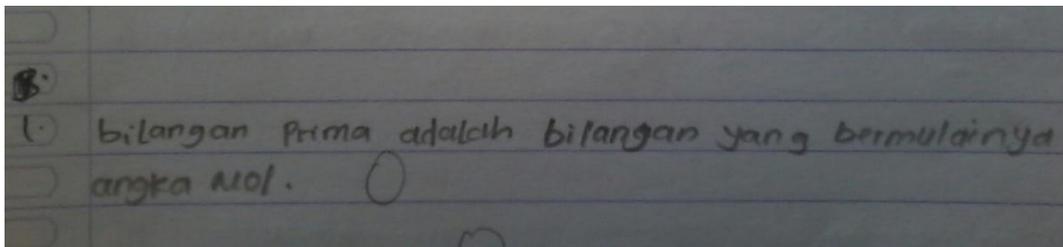
Sangat rendahnya nilai rata-rata siswa dapat dilihat pada Tabel 1.1. Berikut disajikan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

Tabel 1.2 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata	Keterangan
VII ^A	32 siswa	26,74	Sangat rendah
VII ^B	30 siswa	11,13	Sangat rendah
VII ^C	31 siswa	18,55	Sangat rendah

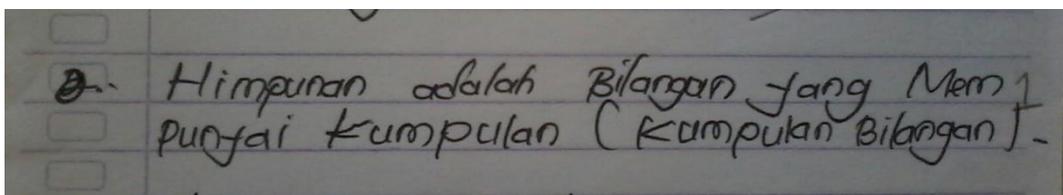
Berdasarkan data pada Tabel 1.2, terlihat bahwa rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII^A, VII^B, dan VII^C masih dibawah 50. Dari 3 kelas tersebut yang mendapat nilai tertinggi yaitu kelas VII^A dengan nilai rata-rata 26,74, tetapi nilai rata-rata tersebut masih sangat rendah karena kurang dari 50.

Gambar 1 untuk soal nomor 1 menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep. Soal nomor 1 terlihat bahwa, kebanyakan siswa tidak menjawab atau tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep dalam menjelaskan pengertian bilangan prima, sehingga siswa hanya memperoleh skor 0 dari skor maksimal 3.



Gambar 1. Jawaban siswa indikator menyatakan ulang sebuah konsep

Gambar 2 untuk soal nomor 2 menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep. Soal nomor 2 terlihat bahwa kebanyakan siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud dari jawaban siswa dibawah ini adalah siswa belum menjawab secara benar dan lengkap dalam menjelaskan pengertian himpunan, sehingga siswa hanya memperoleh skor 1 dari skor maksimal 3.



Gambar 2. Jawaban siswa indikator menyatakan ulang sebuah konsep

Gambar 3 untuk soal nomor 3 menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Terlihat bahwa kebanyakan siswa hanya memperoleh skor 1 dari skor maksimal 3, karena siswa dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih banyak melakukan kesalahan. Kesalahan yang

dimaksud dari jawaban siswa dibawah ini adalah siswa belum dapat menentukan dengan benar dan lengkap KPK dari 9, 15 dan 42.

Handwritten student work showing prime factorizations of 9, 15, and 42, and a final incorrect calculation for the LCM.

$$\begin{array}{l}
 9 : 3 \times 3 = 3^2 \\
 15 : 3 \times 5 \\
 42 : 2 \times 3 \times 7
 \end{array}$$

Jadi KPK dari 9 15 42 adalah $2 \times 3 = 6$

Gambar 3. Jawaban siswa indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Gambar 4 untuk soal nomor 4 dan 5 menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah. Terlihat bahwa, kebanyakan siswa tidak ada yang menjawab atau tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah. Pada soal nomor 4 siswa tidak dapat menentukan berapa banyak keramik yang menutupi lantai ruangan Pak Moko. Sedangkan pada soal nomor 5, siswa tidak dapat menentukan luas kebun apel Pak Joko, sehingga siswa hanya memperoleh skor 0 dari skor maksimal 3 dapat dilihat pada gambar 3.

Handwritten student work for two math problems, showing incorrect calculations for area and perimeter.

4 $5,7 \times 9m = 228 \times 25cm \times 25cm = 94200$

5 $15 \times 20 = 216$

Gambar 4. Jawaban siswa indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah

Berdasarkan hasil beberapa kali observasi terlihat bahwa cara mengajar guru yang masih menggunakan pembelajaran konvensional, guru menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran, guru menjelaskan materi sedangkan siswa mendengarkan dan mencatat pokok persoalan yang dijelaskan oleh guru, sehingga masih berpusat pada guru. Guru tidak terbiasa memberikan permasalahan diawal pembelajaran, sehingga siswa tidak memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah. Faktor lainnya ialah siswa kurang aktif dalam mengemukakan ide dan gagasan yang siswa miliki, sehingga siswa kurang memiliki kemampuan membangun pengetahuan matematika mereka sendiri.

Dampak yang muncul apabila guru tidak segera mengambil tindakan adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada peningkatan dalam pengetahuan materi siswa.
2. Siswa tidak dapat mengaplikasikan pengetahuan yang mereka dapatkan untuk kehidupan sehari-harinya atau tidak akan terjadinya pembelajaran bermakna.
3. Matematika menjadi materi hapalan, siswa akan lupa pada jangka waktu yang cepat.

Salah satu cara yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sesuai dengan hasil penelitian Rahmadani dkk bahwa model *problem based learning* berhasil mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog (Sani, 2014). Menurut Arianto (2015) model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) sebagai konteks bagi siswa untuk memotivasi, mengidentifikasi dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Savery dan Duffy (dalam Fahrurrozi, 2015) mengatakan masalah yang dihadapkan kepada siswa memiliki dua kriteria yaitu: 1) masalah yang diberikan harus meningkatkan pemahaman konsep dan prinsip-prinsip yang relevan dengan domain konten, sehingga proses dimulai dengan terlebih dahulu mengidentifikasi konsep-konsep dasar, 2) masalah harus dekat dengan kehidupan siswa atau masalah yang diselesaikan adalah masalah yang nyata.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan siswa untuk terlibat langsung dalam mencari informasi yang terdapat pada materi pelajaran. Kemudian apa yang ditemukan siswa akan melekat dalam ingatannya dan siswa akan dapat memahami benar materi pelajaran. Hal ini yang akan membangun kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih

prosedur atau operasi dan kemampuan mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis akan tumbuh dan tertanam dalam diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilaksanakan penelitian yang berjudul “pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir “.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, memberikan pengalaman belajar matematika yang bervariasi kepada siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, sekaligus sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Bagi Guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif model pembelajaran baru bagi guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, sekaligus untuk memperluas pengetahuan guru mengenai model pembelajaran di kelas.
3. Bagi Sekolah, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan yang berarti/ bermakna dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, kualitas guru dan pada akhirnya meningkatkan kualitas sekolah.
4. Bagi Peneliti, sebagai tambahan pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan bekal awal bagi peneliti sebagai calon guru matematika.

5. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan melakukan penelitian untuk materi pelajaran dan sekolah yang berbeda.

E. Definisi Istilah

Menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini, perlu dikemukakan beberapa penjelasan sebagai berikut:

1. Pengaruh dalam penelitian ini adalah suatu dampak atau perubahan yang terjadi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran.
2. Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.
3. Model *Problem Based Learning* dalam penelitian ini adalah suatu rangkaian proses pembelajaran yang dilakukan dengan disajikan sebuah permasalahan, dari permasalahan ini siswa melakukan analisis secara ilmiah sehingga mereka dapat lebih mengembangkan rasa ingin tahu mereka dan mengembangkan pendapat mereka.
4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru, yaitu berupa pembelajaran yang berorientasi pada guru, dimana hampir seluruh pembelajaran itu didominasi oleh guru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual, dimana dengan model pembelajaran ini diharapkan siswa mampu untuk memecahkan masalah, menyajikan solusi dan memperbaiki solusi ketika diberikan informasi tambahan, sehingga para siswa akan merasa tertantang dengan materi dan menyelesaikan masalah yang ada. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog (Sani, 2014).

Menurut Arianto (2015) model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) sebagai konteks bagi siswa untuk memotivasi, mengidentifikasi dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan yang benar-benar bermakna. Savery dan Duffy (dalam Fahrurrozi, 2015) mengatakan masalah yang dihadapkan kepada siswa memiliki dua kriteria yaitu: 1) masalah yang diberikan harus meningkatkan pemahaman konsep dan prinsip-prinsip yang relevan dengan domain konten, sehingga proses dimulai dengan terlebih dahulu mengidentifikasi konsep-konsep dasar, 2) masalah harus dekat dengan kehidupan siswa atau masalah yang diselesaikan adalah masalah yang nyata.

Kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran, seorang guru sebagai tenaga pendidik memiliki peran yang cukup besar, selain itu juga siswa dan masalah juga memiliki andil dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* ini, diantaranya yaitu peran guru sebagai pelatih. Guru melatih siswa, memonitoring pada saat proses pembelajaran, mengatur dan menjaga berlangsungnya pembelajaran sampai materi tersampaikan kepada siswa. Peran siswa dalam proses pembelajaran berlangsung, diantaranya yaitu siswa yang aktif, terlibat langsung dalam pembelajaran, dan membangun pembelajaran lebih

menyenangkan. Ini bertujuan agar siswa dapat melakukan tanggung jawab sebagai siswa ketika dalam proses pembelajaran.

b. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Yuvica dkk (2015) model *Problem Based Learning* ini mempunyai kelebihan yaitu:

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar
- 3) 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
- 4) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 5) Siswa memiliki kemampuan menilai kemampuan belajarnya sendiri
- 6) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok.

c. Tahap-tahap *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Armis (2016) *Problem Based Learning* terdiri atas lima tahap pembelajaran seperti pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan Model *Problem Based Learning*

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan

	teman.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja.

2. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* didalam Kelas

Secara lebih spesifik langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* diuraikan melalui proses seperti pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Tahap Persiapan	Mempersiapkan materi yang akan diajarkan, membuat RPP, membuat LAS dan membagi siswa dalam kelompok-kelompok heterogen berdasarkan kemampuan siswa.	
Tahap Pelaksanaan	Kegiatan Awal 1) Guru memulai kelas dengan salam dan do'a yang dipimpin oleh ketua kelas. 2) Guru mengecek kehadiran siswa. 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4) Guru memotivasi siswa. 5) Guru melakukan apersepsi. 6) Guru membentuk kelompok siswa terdiri dari 5-6 orang yang heterogen, dan memberikan LAS.	10 menit
	Kegiatan Inti Fase-1: Orientasi siswa pada masalah 1. Guru meminta siswa untuk memperhatikan, membaca dan memahami permasalahan pada LAS. 2. Guru meminta siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang apa yang sudah diamati setelah membaca permasalahan. Fase-2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar 3. Guru meminta siswa mendiskusikan bersama serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LAS. Fase-3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	60 menit

	<p>4. Guru mengawasi setiap kelompok secara bergantian selama berdiskusi serta membimbing siswa dalam memahami langkah demi langkah dalam mengisi LAS, namun tidak membimbing penyelesaian masalah pada kegiatan 1 dan 2 serta menemukan konsep.</p> <p>5. Guru memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa baik secara individu maupun kelompok.</p> <p>Fase-4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>6. Guru meminta setiap kelompok untuk menuliskan hasil diskusi kelompok.</p> <p>7. Guru mengawasi siswa dalam menulis hasil diskusi.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok melalui kegiatan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan guru meminta siswa yang lain untuk memperhatikannya. b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi berupa tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lain. c. Guru bersama-sama dengan siswa mengevaluasi jawaban kelompok presentasi serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. <p>Fase-5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>9. Guru memberikan satu buah soal untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari hari ini secara individual.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>10. Guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/ simpulan dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai.</p> <p>11. Guru memberikan kegiatan tindak lanjut</p>	10 menit

	berupa pekerjaan rumah. 12. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 13. Guru mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	
--	---	--

3. Pembelajaran Konvensional

Menurut Ruseffendi (dalam Septianingsih, 2015) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan dipapan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk disampingnya, kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari didalam kelas. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Mawaddah (2016) pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Menurut Amir (2014) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menguasai sejumlah materi pelajaran, mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data yang mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep,

mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Muhammad (2016) kemampuan pemahaman konsep adalah kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep. Menurut Wardhani (2008) indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah

Berdasarkan indikator di atas maka peneliti menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang diamati antara lain:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan rencana penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan oleh Al Jibra (2016) yang berjudul “Efektivitas Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Kombinasi Pendekatan Saintifik dan *Problem Posing* dalam Pembelajaran Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan Kombinasi Pendekatan Saintifik dan *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi peluang, hal ini ditunjukkan oleh klasifikasi gain ternormalisasi bahwa hasil belajar peserta didik berada pada kategori tinggi.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dan diterapkan pada materi matematika. Sedangkan perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada variabel terikat, pada penelitian Al Jibra yang menjadi variabel terikatnya adalah pembelajaran matematika sedangkan pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dan pada penelitian Al Jibra juga menggunakan kombinasi pendekatan saintifik dan *Problem Posing*, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan *Problem Based Learning*.

2. Penelitian dilakukan oleh Sofi (2016) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif dan *Self-Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence*, terlihat dari rata-rata nilai postes kelas yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai postes kelas yang mendapatkan pembelajaran saintifik.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian Sofi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence*, sedangkan pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.

C. Kerangka Berpikir

Pelaksanaan proses pembelajaran di SMPN 2 Rambah Hilir siswa kelas VII ditemukan permasalahan yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih sangat rendah. Faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah pembelajaran matematika di kelas cenderung menggunakan pembelajaran konvensional, guru menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran, guru menjelaskan materi sedangkan siswa mendengarkan dan mencatat pokok persoalan yang dijelaskan oleh guru, sehingga masih berpusat pada guru. Guru tidak terbiasa memberikan permasalahan diawal pembelajaran, sehingga siswa tidak memiliki kemampuan mengaplikasikan

konsep ke pemecahan masalah. Faktor lainnya ialah siswa kurang aktif dalam mengemukakan ide dan gagasan yang siswa miliki, sehingga siswa kurang memiliki kemampuan membangun pengetahuan matematika mereka sendiri. Salah satu cara yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog (Sani, 2014). Menurut Arianto (2015) model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) sebagai konteks bagi siswa untuk memotivasi, mengidentifikasi dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Berdasarkan kerangka berfikir tersebut, diharapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengatasi masalah yang terkait dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori, penelitian relevan dan kerangka berfikir dapat ditarik hipotesis sebagai berikut: ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*), karena dalam penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan pengontrolan terhadap variabel penelitian secara penuh. Penelitian ini dirancang untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Two-Group Posttes Only*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Two-Group Posttes Only*

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber : (Mulyatiningsih, 2012)

Keterangan:

- X = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*
- = Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional
- O = Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol pada akhir pembelajaran.

B. Tempat dan Jadwal Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas alasan bahwa persoalan yang dikaji peneliti ada di lokasi ini.

2. Jadwal Penelitian

Adapun jadwal penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian Tahun Ajaran 2017/2018

No	Tahap Penelitian	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Observasi di sekolah	■								
2.	Permohonan Judul	■								
3.	Pembuatan Proposal		■	■	■					
4.	Seminar Proposal					■				
5.	Pelaksanaan Penelitian						■	■	■	
6.	Pengolahan data							■	■	■
7.	Ujian Hasil									■
8.	Ujian Komprehensif									■

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sundayana (2010) populasi adalah keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir yang terdiri dari tiga kelas. Adapun jumlah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Data Jumlah Siswa Kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII ^A	32 siswa
2	VII ^B	32 siswa
3	VII ^C	31 siswa
Jumlah Siswa		95 siswa

Sumber: (TU SMPN 2 Rambah Hilir).

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2009). Untuk mendapatkan sampel yang *representatif* (mewakili) ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut:

- Mengumpulkan data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil mata pelajaran matematika siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.
- Melakukan uji normalitas terhadap data nilai UAS siswa. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji

normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*, langkah-langkah uji *Liliefors* sebagai berikut (Sundayana, 2010):

- 1) Membuat hipotesis statistik

H_0 : Data nilai UAS siswa berdistribusi normal

H_1 : Data nilai UAS siswa tidak berdistribusi normal

- 2) Menyusun data dari yang terkecil sampai yang terbesar
- 3) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi, dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$$

- 4) Menghitung simpangan baku, dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f x^2}{n} - \frac{(\sum f x)^2}{n(n)}}$$

- 5) Mengubah nilai x pada nilai z , dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

- 6) Menghitung luas z_i dengan menggunakan tabel z
- 7) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
- 8) Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
- 9) Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dari langkah 8. Selanjutnya $L_{maks} = L_{hitung}$
- 10) Menentukan luas tabel *liliefors* (L_{tabel}); (L_{tabel}) dengan derajat bebas ($n-1$)
- 11) Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, begitu juga sebaliknya.

Adapun hasil uji normalitas kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Uji Normalitas Kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
1	VII ^A	0,123	0,157	Normal
2	VII ^B	0,093	0,157	Normal
3	VII ^C	0,081	0,159	Normal

Berdasarkan Tabel 3.4 terlihat bahwa kelas VII^A, VII^B dan VII^C berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga data nilai UAS siswa berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 2.

c. Melakukan uji homogenitas variansi. Pengujian ini dilakukan dengan uji *bartlett*. Menurut Sundayana (2010) langkah-langkah uji *bartlett* adalah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis statistik

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : paling sedikit ada dua variansi yang tidak homogen

2) Menyusun hasil pengamatan

3) Menghitung σ^2 dari masing-masing kelas

4) Menghitung nilai variansi gabungan (σ^2 gabungan) dengan rumus:

$$(\sigma_{gabungan}^2) = \frac{\sum (n_i - 1) \sigma_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

5) Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log \sigma_{gabungan}^2) \sum (n_i - 1) = (\log \sigma^2) \sum dk$$

6) Menghitung nilai χ^2_{hitung} (chi-kuadrat) dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \left[B - \sum (dk) (\log \sigma_i^2) \right]$$

7) Tentukan harga chi-kuadrat tabel (χ^2_{tabel}), pada taraf nyata $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}, \text{ begitu juga sebaliknya.}$$

Berdasarkan perhitungan bahwa kelas VII^A, VII^B dan VII^C variansi adalah homogen karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 3.

d. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, maka uji yang digunakan pada langkah selanjutnya adalah uji Anova. Menurut Sundayana (2010) langkah-langkah uji Anova sebagai berikut:

a) Membuat hipotesis statistik

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

H_1 : paling sedikit ada dua kesamaan rata-rata yang tidak sama

- b) Menentukan taraf kepekaan (α) dan derajat kebebasan (dk) yaitu:

$$dk \text{ (pembilang)} = k - 1 \text{ dan } dk \text{ (penyebut)} = N - k$$

Keterangan:

k = banyaknya kelompok sampel

N = banyaknya data yang diolah

- c) Menentukan harga F_{tabel} , dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

$$F_{\alpha} = dk \text{ pembilang} / dk \text{ penyebut}$$

- d) Menghitung Jumlah kuadrat total total

$$JK_t = \sum x_t^2$$

- e) Menghitung jumlah kuadrat rata-rata

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

- f) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok ($JK_{(a)}$)

$$JK_{(a)} = \sum \left(\frac{j_i^2}{n_i} \right) - R_x$$

Dengan j_i = jumlah masing-masing tiap kelompok populasi

- g) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok ($JK_{(d)}$)

$$JK_{(d)} = \sum x^2 - R_x - JK_{(a)}$$

- h) Membuat tabel ANOVA

Tabel 3.5 ANOVA

Sumber varians	Derajat kebebasan (dk)	Jumlah kuadrat (JK)	Rata-rata jumlah kuadrat (RJK)
Antar kelompok	$dk_{(a)} = k - 1$	$JK_{(a)}$	$JK_{(a)} / dk_{(a)}$
Dalam Kelompok	$Dk_{(d)} = N - 1$	$JK_{(d)}$	$JK_{(d)} / dk_{(d)}$

Sumber : (Sundayana, 2010)

- i) Menentukan F_{hitung} dengan rumus: $F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{(a)}}{RJK_{(d)}}$

- j) Menentukan kriteria pengujian: tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$

- k) Membuat kesimpulan

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 4 diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 3,080 lebih kecil dari F_{tabel} sebesar 3,095. Hal ini berarti terima H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai kesamaan rata-rata, artinya populasi memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang sama. Dengan demikian penarikan sampel dilakukan menggunakan teknik *random sampling*. Menurut Mahmud (2011) pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random*), artinya semua objek atau elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Semua kelas populasi memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang sama, maka untuk mengambil sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti mengambil dua kelas secara *random* dengan menggunakan cara lotere maka terpilih kelas VII^C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII^B sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data dan Variabel

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2009). Dalam penelitian ini digunakan teknik tes. Gunanya untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

2. Jenis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan data angka-angka. Jenis datanya data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari subjek yang akan diteliti, yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

b. Data sekunder

Data sekunder diambil dari nilai UAS siswa tahun ajaran 2017/2018 di kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

3. Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi

tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan tes sesudah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

E. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Tes kemampuan pemahaman konsep dilaksanakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Adapun langkah-langkah mendapatkan instrumen tes yang baik yaitu:

- a. Menyusun instrumen tes sesuai dengan kisi-kisi.
- b. Memvalidasi soal
- c. Melakukan uji coba instrumen
- d. Melakukan penskoran berdasarkan pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis

Adapun rubrik penskoran pemahaman konsep matematis dimodifikasi Kasum dkk (Regi dkk, 2017) dapat dilihat dari Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran

No.	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab atau tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	0
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak melakukan kesalahan	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah	2

		konsep namun kurang lengkap	
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar dan lengkap	3
2	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban atau tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi.	0
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak melakukan kesalahan	1
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih melakukan sedikit kesalahan	2
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dengan benar dan lengkap	3
3	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban atau tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma	0
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma tetapi masih banyak melakukan kesalahan	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma tetapi masih melakukan sedikit kesalahan	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dengan benardan lengkap	3

e. Melakukan analisis instrument soal uji coba

2. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Penganalisis data hasil uji coba melalui beberapa tahap, yaitu uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan uji reliabilitas soal berikut ini uraiannya:

a. Validitas Instrumen

Untuk menguji validilitas instrument penelitian digunakan *korelasi product moment*, dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

n = jumlah subjek

$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor x dan skor y

x = jumlah total skor x

y = jumlah skor y

x^2 = jumlah dari kuadrat x

y^2 = jumlah dari kuadrat y

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka selanjutnya adalah menghitung uji-t dengan rumus yang dikemukakan oleh (Sundayana, 2010):

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

keterangan:

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n - 2)$

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{Tabel}$ maka butir soal tersebut valid

Jika $t_{hitung} < t_{Tabel}$ maka butir soal invalid (tidak valid)

Adapun hasil validitas soal uji coba disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Validitas Soal Uji Coba

No	Nomor Soal	Koefisien korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	1	0,88	9,07	2,0639	Valid
2	2	0,84	7,44	2,0639	Valid
3	3	0,78	6,13	2,0639	Valid
4	4	0,65	4,17	2,0639	Valid
5	5	0,77	5,87	2,0639	Valid
6	6	-0,40	-2,21	2,0639	Tidak Valid
7	7	0,58	3,50	2,0639	Valid

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat dilihat bahwa semua soal valid karena memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu soal yang dilakukan pengujian selanjutnya adalah

soal yang valid saja (Sundayana, 2010). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Sundayana, 2010). Penghitungan daya pembeda (D) menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{SA - SB}{IA} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

D = Daya pembeda

Tabel 3.8 Klasifikasi daya pembeda soal

Daya pembeda	Evaluasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : (Sundayana, 2010)

Menurut Arikunto (2015) daya beda soal-soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks pembeda 0,3 sampai 0,7. Adapun hasil tingkat kesukaran soal uji coba disajikan pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No	Nomor Butir Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	1	26	16	39	0,26	Cukup
2	2	36	19	39	0,44	Baik
3	3	37	25	39	0,31	Cukup
4	4	32	22	39	0,26	Cukup
5	5	27	14	39	0,33	Cukup
6	7	34	18	39	0,41	Baik

Berdasarkan Tabel 3.9, diperoleh 2 soal memiliki kriteria baik dan 4 soal memiliki kriteria cukup. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 14.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010). Untuk menentukan indeks kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Dimana:

SA =Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

TK= Tingkat kesukaran

Tabel 3.10 Klasifikasi indeks kesukaran soal

Tingkat kesukaran	Evaluasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/ cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Sumber : (Sundayana, 2010)

Menurut Arikunto (2015) soal-soal yang baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran sedang yaitu antara 0,30 sampai dengan 0,70.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	Nomor Butir Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	1	26	16	39	39	0,54	Sedang
2	2	36	19	39	39	0,71	Mudah
3	3	37	25	39	39	0,79	Mudah
4	4	32	22	39	39	0,69	Sedang
5	5	27	14	39	39	0,53	Sedang
6	7	34	18	39	39	0,67	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.11, diperoleh 2 soal memiliki kriteria mudah, 4 soal memiliki kriteria sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran 14. Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda soal dan tingkat kesukaran maka ditentukan soal yang akan digunakan sebagai instrumen

penelitian. Berdasarkan hasil analisis validitas, daya pembeda (DP) dan tingkat kesukaran soal (TK) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.12 Klasifikasi Soal

No	Nomor Butir Soal	Hasil Analisis			Kriteria
		Validitas	DP	TK	
1	1	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
2	2	Valid	Baik	Mudah	Tidakdipakai
3	3	Valid	Cukup	Mudah	Tidakdipakai
4	4	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
5	5	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
6	7	Valid	Baik	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.12 terlihat bahwa soal nomor 1, 4, 5 dan 7 adalah soal yang dipakai, untuk soal nomor 2 tidak dipakai karena soal ini mengukur indikator yang sama dengan soal nomor 1, selanjutnya untuk soal nomor 3 tidak dipakai karena memiliki tingkat kesukaran yang mudah.

d. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah untuk mengukur sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan suatu skor yang konsisten. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes yang berbentuk uraian digunakan rumus *cronbach's Alpha* (Sundayana, 2010):

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

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = jumlah varians item

s_t^2 = varians total

Tabel 3.13 Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kualifikasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas rendah sekali

Sumber : (Sundayana, 2010)

Kategori suatu instrumen penelitian dikatakan Reliabel jika kualifikasinya sedang, tinggi atau tinggi sekali. Berdasarkan hasil analisis soal uji coba yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada Lampiran 15, diperoleh $r_{11} = 0,677$ maka reliabilitasnya berada pada interpretasi tinggi dan dapat dipakai sebagai instrumen penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang berupa pemahaman siswa terhadap matematika dapat dilihat hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang akan dianalisis menggunakan uji statistik. Analisis data hasil tes bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Uji yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji *liliefors* (Sundayana, 2010). Langkah-langkah Uji *Liliefors* telah tercantum sebelumnya.

2. Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir. Hipotesis uraiannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Rambah Hilir.

Hipotesis dalam model statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 dan μ_2 adalah rata-rata dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji yang digunakan adalah uji Mann Whitney, langkah-langkah uji Mann Whitney (Sundayana, 2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

- 2) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok
- 3) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula
- 4) Jumlahkan nilai rank, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya.
- 5) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Dari U_1 dan U_2 pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi U_{hitung}

- 6) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika n_1 dan n_2 cukup besar maka lanjutkan dengan langkah 7.

7) Menentukan rerata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$$

8) Menentukan simpangan baku:

Untuk data yang tidak terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \frac{N^3 - N}{12} - \sum T}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

Dengan t adalah yang berangka sama

9) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\delta_U}$$

10) Nilai Z_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan Z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 Jika: $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$.