

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan pendidikan, pendidikan memegang peranan yang sangat penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Pendidikan telah mulai dilaksanakan sejak manusia hadir dimuka bumi ini dalam bentuk pemberian warisan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dari pada orang tua dalam mempersiapkan anak-anaknya menghadapi kehidupan dan masa depannya.

Menurut Trianto (2010:1) mengatakan bahwa ,“Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan”. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan”. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat,berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk mencapai tujuan pendidikan, maka ditempuh melalui jalur pendidikan formal dan non formal. Peran guru dituntut untuk meningkatkan mutu pendidikan bangsa Indonesia. Peningkatan kualitas ilmu pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dilakukan pada semua kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika.

Menurut Suherman dalam Nita (2013:2), “Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk, dan struktur”. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh

semua siswa dari TK sampai di Perguruan Tinggi. Matematika adalah unsur penting dalam kehidupan kita, sehingga belajar matematika sangat diperlukan. Ada lima alasan mengapa perlu siswa belajar matematika yaitu: (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Cornelius dalam Amilda dan Mardiah,2012:100). Berdasarkan kutipan tersebut bahwa dengan belajar matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktivitas kreatif dan pemahaman konsep. Ini membuktikan bahwa matematika memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan peserta didik sehingga perlu dipelajari guna mengembangkan kemampuan peserta didik.

Namun dalam kenyataannya adalah suatu hal yang mengecewakan di mana prestasi belajar matematika tidak seperti yang diharapkan, mutu pendidikan Indonesia terutama dalam mata pelajaran matematika masih rendah. Menurut Ratumanan, dkk (2016:147) bahwa “Matematika dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak menarik, dan bahkan cenderung dianggap menjenuhkan bagi sebagian besar siswa” .Hal ini didukung oleh: Data UNESCO yang menunjukkan bahwa data dari hasil penelitian (PISA, 2012), Indonesia berada di peringkat ke 64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375, sedangkan hasil kajian OECD menyebutkan skor rata-rata internasional 500 (OECD, 2013:5). Hasil penelitian (TIMSS, 2011), Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (Mullis dkk, 2012:42). Penyebab utama rendahnya mutu pendidikan khususnya matematika ini dikarenakan rendahnya pemahaman

konsep matematis yang menyebabkan sulitnya peserta didik untuk mengkreasikan dirinya dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Situmorang, 2014).

Rendahnya pemahaman konsep matematis tersebut adalah suatu hal yang wajar dimana selama ini fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih konvensional dan berpusat pada pengajar dan peserta didik hanya pasif, pengajar lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami makna dari rumus-rumus tersebut sehingga menghambat pemahaman dan kreativitas matematis peserta didik (Makmur, 2011). Sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika, seperti siswa belum mampu untuk menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu, juga belum mampu memberikan contoh dan bukan contoh.

Begitu juga dengan masalah yang dihadapi guru saat mengajar di SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe siswanya masih malas dalam belajar, ketika guru mulai mengajar siswa kebanyakan menghayal dan kurang fokus. Sehingga, ketika guru mulai mengajak siswa untuk memberikan pendapat, siswa kebanyakan diam. Dan ketika mengerjakan soal siswa hanya terfokus pada contoh yang di berikan guru. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik di sekolah Talitakum masih rendah. Pembelajaran matematika seperti yang diutarakan diatas tidak memberikan kebebasan berpikir pada peserta didik, serta tidak merangsang keterampilan tingkat tinggi dan kreativitas peserta didik, melainkan belajar hanya untuk tujuan yang singkat. Pembelajaran seperti ini dapat menghambat kreativitas peserta didik dan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep matematika.

Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (Situmorang, 2014) yang menyatakan bahwa:

“Guru memegang peran yang sangat penting dalam upaya peningkatan hasil belajar dan kualitas siswa dalam belajar matematika dan guru benar- benar harus memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses belajar mengajar yang menarik bagi

siswa, agar siswa berminat dan semangat belajar dan mau terlibat aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga pengajaran tersebut menjadi efektif”.

Oleh karena itu, pentingnya untuk memahami suatu konsep yang sederhana karena dari pemahaman konsep yang sederhana itulah berangkatnya suatu pemahaman konsep yang rumit (Yusuf, 2014:2). Hal ini yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematik berperan pada keberhasilan belajar siswa.

Keberhasilan proses belajar mengajar Indriyanti (Utami, 2012:1) dapat dilihat dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Faktor pendekatan belajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa. Faktor tersebut bersumber dari strategi yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Untuk memberikan pemahaman konsep kepada siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Guru harus memilih strategi pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Faktor-faktor lainnya yang hampir sepenuhnya tergantung pada siswa antara lain: kecerdasan anak, dan bakat anak. Sedangkan faktor yang tergantung pada guru antara lain: kemampuan (kompetensi) guru, suasana belajar dan kepribadian guru, yaitu kondisi masyarakat. Artinya guru mempunyai peran penting dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Untuk mengatasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan, maka perlu dicari pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik demi keberhasilan dalam belajar terhadap pembelajaran matematika. Memberi peluang guru untuk lebih kreatif, dan mengajak siswa untuk aktif dengan berbagai sumber belajar. Salah satu pembelajaran yang dilakukan yaitu pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah). Pendekatan

saintifik (pendekatan ilmiah) merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah.

Menurut Daryanto (2014:60) bahwa “Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok sebagai berikut: mengamati (observing), menanya (questioning), menalar (associating), mencoba (experimenting), dan mengkomunikasikan (communicating)”. Pendekatan saintifik dengan langkah-langkah yang dimiliki sangat mendukung peserta didik dalam memahami konsep dan mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Dan juga mendorong peserta didik memperoleh sendiri penyelesaian dari masalah yang diberikan dan melatih peserta didik untuk mampu berfikir logis, runut dan sistematis dari suatu pelajaran khususnya pelajaran matematika.

Seperti metode mengamati yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Daryanto, 2014:60). Hal ini senada dengan salah satu indikator pemahaman konsep yaitu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep materi yang dipelajari dalam kehidupan nyata.

Selain mengamati, langkah yang tidak kalah pentingnya yaitu menanya. Menanya adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Selanjutnya yaitu kegiatan menalar. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang

dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Hal ini akan membantu peserta didik untuk menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu untuk menyelesaikan suatu permasalahan dari konsep yang telah mereka dapatkan.

Kegiatan selanjutnya dari pendekatan saintifik adalah kegiatan mencoba. Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari. Kemudian, kegiatan mengkomunikasikan, kegiatan mengkomunikasikan pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mengkaji tentang **“Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Balok Di Kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe T. A. 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi, yakni:

1. Matematika dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak menarik, dan menjenuhkan.
2. Penyebab utama rendahnya mutu pendidikan khususnya matematika ini dikarenakan rendahnya pemahaman konsep matematis.
3. Rendahnya pemahaman konsep matematis disebabkan pada proses pembelajaran yang konvensional.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada lingkungan SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe
2. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik Kelas VIII.
3. Pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan pembelajaran saintifik.
4. Materi pembelajaran yang diajarkan pada peserta didik tentang balok.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan, yaitu: bagaimana pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe T. A 2020/2021?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe T. A. 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, terutama pada penerapan Pendekatan pembelajaran saintifik

terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Secara khusus penelitian ini memberikan kontribusi pada pendekatan pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti, yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, sebagai masukan dalam menentukan langkah – langkah pembelajaran yang lebih baik lagi di SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe .
- b. Bagi guru, memberi informasi terkini terkait pendekatan saintifik dan dapat dijadikan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika.
- c. Bagi siswa, sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk membantu siswa dalam memahami konsep pada pembelajaran matematika.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan penelitian terhadap pembelajaran matematika di sekolah, dan sebagai pengalaman dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika.
- e. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbandingan ataupun referensi bagi penelitian yang relevan.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian dan maksud penelitian ini maka sebelumnya akan dijelaskan istilah-istilah yang digunakan antara lain:

1. Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk, dan struktur. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari TK sampai di Perguruan Tinggi.

2. Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang penting dan harus dimiliki serta dikuasai oleh peserta didik. Pentingnya untuk memahami suatu konsep yang sederhana karena dari pemahaman konsep itulah berangkatnya suatu pemahaman konsep yang rumit. Dalam memahami konsep matematika sangat diperlukan kemampuan mengaitkan antar konsep serta mengaplikasikannya.
3. Pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah.
4. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok sebagai berikut: mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*experimenting*), dan mengkomunikasikan (*communicating*).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan setiap orang. Ada beberapa pengertian yang dikemukakan beberapa ahli, yaitu: Menurut Rusman (2010:134) menyatakan bahwa: “Pembelajaran hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran”. Menurut Corey (Hosnan, 2014:4) bahwa, “Pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi tertentu”. Menurut Fathurrohman (2015:26) bahwa, “Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, sehingga siswa memperoleh ilmu pengetahuan, mahir dalam penguasaan pengetahuan, serta pembentukan karakter siswa”.

Dari beberapa pengertian pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses kegiatan interaksi antara guru dengan siswa di lingkungan belajar dalam kondisi tertentu.

2. Matematika

Kata matematika berasal dari Bahasa Latin *mathematika*, awalnya diambil dari Bahasa Yunani yang artinya mempelajari. *Mathematika* berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Berdasarkan asal katanya, matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat berpikir (bernalar).

Ada beberapa ahli matematika yang mencoba menyusun pendapatnya tentang pendefinisian matematika, yaitu:

Menurut Russefendi dalam Syafri (2016:2) berpendapat bahwa:

“Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, defenisi-defenisi, aksioma-aksioma, dan dalil dalil dimana dalil dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif.

Menurut James dan James (Syafri, 2016:2), “Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan antara satu dengan lainnya. Menurut Johnson dan Rising (Syafri, 2016:3) mengatakan bahwa, “Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian logis, yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat”.

Dari beberapa pendapat ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan.

3. Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan formal. Pembelajaran berkaitan dengan kegiatan pengajaran yang dilakukan guru dan kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik.

Menurut Hendriana (2014:7) bahwa:

“Pembelajaran matematika merupakan proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik serta kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan atau pemahaman yang baik terhadap materi pelajaran”.

Dan menurut Susanto (2013:186) bahwa, “Pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar yang dibentuk oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, dan dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru”. Menurut Syafri (2016:9) bahwa “Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (si pelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika”.

Dari pendapat ahli diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar mengajar yang membangun siswa untuk berpikir dalam meningkatkan pengetahuan siswa.

4. Pendekatan Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran terdapat komponen siswa sebagai obyek yang sedang belajar dan guru sebagai pengajar untuk memberikan materi pelajaran guna terjadi perubahan pada diri siswa. Upaya untuk menyampaikan materi atau keterampilan kepada siswa, maka harus diterapkan pendekatan pembelajaran yang tepat. Menurut Rusman (2010:380), “Pendekatan diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran”.

Menurut Jamil (2016:145) mengatakan bahwa:

“Pendekatan pembelajaran adalah (*teacher centered*) berpusat pada guru yaitu sebagai seorang ahli yang memegang control selama proses pembelajaran, baik organisasi, materi maupun waktu dan (*student centered*) berpusat pada siswa yaitu siswa didorong untuk mengerjakan sesuatu sebagai pengalaman pratik dan membangun makna atas pengalaman yang diperolehnya”.

Dan Menurut Suyono dan Hariyanto (Fathurrohman, 2015:107) bahwa, “Pendekatan pembelajaran dapat dikatakan sebagai sudut pandang seseorang terhadap suatu proses yang sifatnya masih sangat umum yang mengandung tujuan mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatarbelakangi metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang masih umum antara guru dan siswa yang kemudian dikuatkan menggunakan dan metode pembelajaran yang sesuai.

5. Pendekatan Saintifik

a) Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan kumpulan metode dan cara yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam melakukan pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan saintifik, yaitu pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran.

Menurut Daryanto (2014:51) bahwa:

“Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksik konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis ,mengumpulkan data dengan berbagai teknik ,menganalisis data,menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep,hukum atau prinsip yang ditemukan”.

Menurut Syafruddin, dkk (2016:302) mengemukakan bahwa, “Pendekatan saintifik adalah sebetuk titian emas perkembangan dan pengembangan sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif)”. Demikian juga Musfigon, dkk (2015:51), “Pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific teaching*)

merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasi penerapan metode ilmiah”.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka pendekatan saintifik adalah suatu teknik pembelajaran yang menempatkan siswa menjadi subjek aktif melalui tahapan tahapan ilmiah yang mengkonstruksikan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.

b) Kelebihan dan kekurangan pendekatan pembelajaran saintifik

Berdasarkan Kemendikbud (2013) pendekatan pembelajaran saintifik memiliki kelebihan dan kelemahan antara lain:

1) Kelebihan Pendekatan Pembelajaran Saintifik.

- i. Siswa senang dan tertantang.
- ii. Membuat siswa proktif dalam mencari pembuktian atas penalarannya.
- iii. Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- iv. Mendorong dan menginspirasi siswa untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- v. Membangkitkan keterampilan siswa dalam berbicara, mengajukan pertanyaan,dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- vi. Melatih siswa mencari tahu informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber yang ada yang berkaitan dengan masalah / materi.
- vii. Melatih siswa untuk mengkaitkan hubungan sebab akibat.
- viii. Merangsang siswa untuk berfikir tentang kemungkinan kebenaran dari sebuah teori.

- ix. Siswa dilatih untuk dapat bertanggung jawab atas hasil temuannya.
- x. Siswa diharuskan membuat/menyusun ide gagasannya secara terstruktur agar mudah disampaikan.

2) Kelemahan Pendekatan Pembelajaran Saintifik

- i. Dalam prosesnya, peserta didik seringkali acuh tak acuh terhadap fenomena alam.
- ii. Motivasi peserta didik rendah.
- iii. Jenis pertanyaan kadang tidak relevan.
- iv. Kualitas pertanyaan peserta didik masih rendah.
- v. Peserta didik terkadang malas untuk menalar sesuatu karena sudah terbiasa mendapatkan informasi langsung dari guru.
- vi. Percobaan yang dilakukan oleh peserta didik seringkali tidak diikuti oleh rasa ketelitian dan kehati-hatian peserta didik.
- vii. Tidak semua peserta didik berani menyampaikan ide gagasan atau hasil penemuannya.

c) Langkah Pendekatan Pembelajaran Saintifik

Berdasarkan Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Lampiran IV proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar sebagai berikut:

1) Mengamati (Observing)

Pada tahap ini guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca yang diformulasikan pada scenario proses pembelajaran. Guru memfasilitasi peserta didik

untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda dan objek.

2) Menanya (Questioning)

Dalam kegiatan menanya, guru membuka kesempatan kepada siswa secara luas untuk bertanya mengenai fakta, konsep, prinsip atau prosedur yang sudah dilihat, disimak, atau dibaca.

3) Mencoba / Mengumpulkan Informasi (Experimenting)

Pada tahap ini, setelah peserta didik mempunyai pertanyaan yang diperoleh melalui pengamatan terhadap media yang sudah ditampilkan guru, maka tugas peserta didik selanjutnya mengumpulkan informasi. Informasi tersebut untuk menjawab pertanyaan yang sudah dibuat. Informasi tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber belajar seperti buku, studi perpustakaan dan internet.

4) Mengasosiasikan / Mengolah informasi (Associating)

Setelah mendapat informasi dan data yang cukup, peserta didik dalam kelompoknya berbagi tugas mengasosiasikan atau mengolah informasi yang sudah didapat dengan yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang sudah dirumuskan.

5) Mengkomunikasikan (Communicating)

Kegiatan belajar yang dilakukan pada tahapan mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.

d) Langkah Operasional Pendekatan Pembelajaran Saintifik

Berdasarkan langkah langkah teori diatas, maka langkah operasional yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini seperti berikut:

1. Mengamati meliputi: (1) Melihat, (2) Menyimak, (3) Mendengar dan (4) Membaca.
2. Menanya meliputi : (1) Membuat pertanyaan, (2) Mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat, dan (3) Melakukan tanya jawab.
3. Mengumpulkan informasi meliputi: (1) Melakukan eksperimen, (2) Membaca sumber lain selain buku teks, (3) Mengamati objek / kejadian, dan (4) Mengeksplorasi.
4. Mengasosiasi / Mengolah informasi: (1) Mengolah informasi yang sudah di kumpulkan, (2) Menganalisis data dalam berbagai bentuk.
5. Mengomunikasikan meliputi: (1) Menyampaikan hasil pengamatan, (2) Kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran Pendekatan Saintifik

Tahapan	Kegiatan pembelajaran	
	Guru	Peserta didik
Mengamati (Observing)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan permasalahan dalam LKS 2. Guru meminta peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disajikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengidentifikasi LKS 2. Peserta didik mengamati LKS yang diberikan guru
Menanya (Questioning)	Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan berdasarkan pengamatan	Peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan pengamatan yang diberikan
Mengumpulkan informasi (Experimenting)	Guru meminta peserta didik menuliskan informasi yang terdapat dari permasalahan tersebut	Peserta didik secara berkelompok mencari informasi pada permasalahan dan menuliskannya di LKS

Tahapan	Kegiatan pembelajaran	
	Guru	Peserta didik
Mengasosiasi/ Mengolah informasi (Associating)	Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik saat berdiskusi dan memberikan bantuan	Peserta didik berdiskusi untuk mendapatkan jawaban /penyelesaian lalu menulis kanya di LKS
Mengkomunikasikan (Communicating)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta salah satu kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas 2. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan 3. Guru melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari kelompok lain berdasarkan sumber yang relevan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang terpilih secara acak mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. 2. Kelompok yang memiliki tanggapan atau jawaban berbeda dipersilahkan untuk menyajikan jawaban mereka (jika ada). 3. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari kelompok lain

6. Kemampuan Pemahaman Konsep

a) Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Menurut Jihad (2012:149), “Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien dan tepat”.

Menurut Kesumawati (2010:26) bahwa:

“Kemampuan memahami konsep jika peserta didik mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika”.

Sedangkan menurut Jbeili (2012:1) bahwa, “Kemampuan pemahaman konsep merujuk kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dalam matematika dengan gagasan yang mereka ketahui, untuk menggambarkan situasi matematika dalam cara yang berbeda untuk menentukan perbuatan antara penggambaran ini”. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kecakapan, kemahiran dan kemampuan dalam mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti.

b) Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Salah satu kecakapan dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa adalah pemahaman konsep. Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis diperlukan alat ukur (indikator) hal tersebut sangat penting dan dapat dijadikan pedoman pengukuran yang tepat. Ada beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep hal tersebut dikatakan oleh (Kesumawati, 2010: 28-29) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari
- 2) Mengklafikasikan sebuah objek menurut sifat sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi metematis
- 5) Mengembangkan syarat yang perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

c) Indikator Operasional Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan kedua indikator tersebut, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

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

7. Materi Ajar

a) Unsur – Unsur Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Balok mempunyai nama dengan penamaan diurutkan menurut nama sisi alas dan sisi atasnya.



1) Sisi Balok

Balok mempunyai tiga pasang sisi, yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang sama bentuk dan ukurannya. Sisi balok dapat dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu :

- i. Sisi datar terdiri atas sisi alas (ABCD) dan sisi atas (EFGH) yang saling sejajar.
- ii. Sisi tegak terdiri atas sisi depan (ABFE) sejajar dengan sisi belakang (DCGH), sisi kiri (ADHE) sejajar dengan sisi kanan (BCGF).

2) Rusuk

Balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk tersebut terbagi ke dalam tiga bagian yang masing-masing terdiri atas empat rusuk yang sejajar dan sama panjang. Bagian pertama terdiri atas rusuk-rusuk terpanjang (panjang balok), yaitu AB, CD, EF, dan GH. Bagian kedua terdiri atas rusuk-rusuk tegak (tinggi balok), yaitu AE, BF, CG, dan DH. Bagian ketiga terdiri atas rusuk-rusuk miring (lebar balok) yaitu AD, BC, EH dan FG.

3) Titik sudut

Pada gambar balok di atas, rusuk balok akan bertemu dengan dua rusuk lainnya. Tiga rusuk balok yang berdekatan akan bertemu pada titik. Titik pertemuan ini disebut titik sudut balok yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

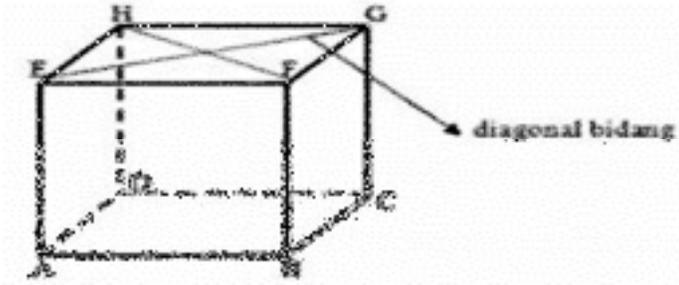
4) Diagonal Balok

i. Diagonal Bidang

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi balok. Balok memiliki 12 diagonal sisi. Diagonal bidang balok ABCD.EFGH adalah: AC , BD , FH, GE, BE, AF, DG, CH, BG, CF, AH, DE.

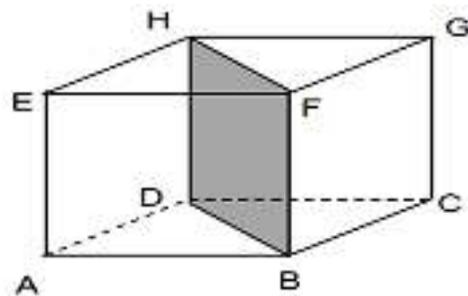
Segitiga EFG siku-siku di F maka :

$$EG^2 = EF^2 + FG^2 \text{ (Teorema Pythagoras)}$$



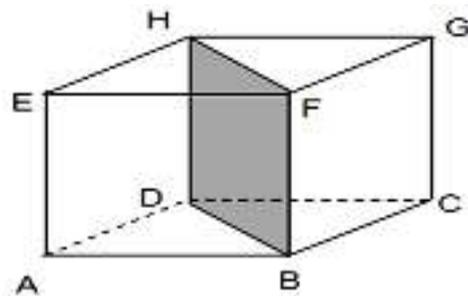
ii. Bidang diagonal

Perhatikan balok ABCD.EFGH berikut ini



Pada gambar terlihat dua diagonal bidang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB.

Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok Perhatikan balok ABCD.EFGH berikut ini

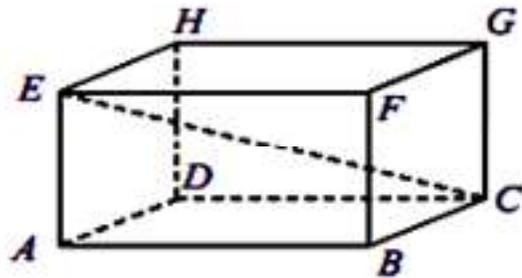


Pada gambar terlihat dua diagonal bidang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB.

Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH. Terdapat empat bidang diagonal pada balok.

iii. Diagonal Ruang

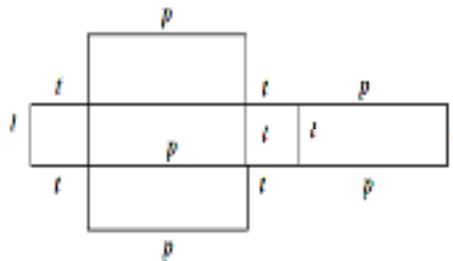
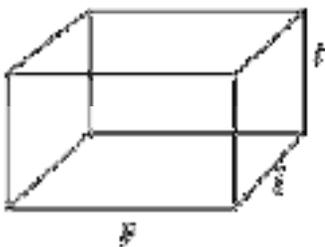
Balok ABCD.EFGH mempunyai 4 pasang sudut yang berhadapan, yaitu A dengan G, B dengan H, C dengan E, D dengan F. Jika titik sudut yang sehadap dihubungkan maka diperoleh diagonal ruang balok, yaitu AG, BH, CE, dan DF



b) Sifat – sifat Balok

- 1) Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang. Dalam balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang
- 2) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
- 3) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.
- 4) Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- 5) Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

c) Luas Permukaan Balok



Balok diatas berukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t balok tersebut memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen. Ketiga pasangan sisi tersebut adalah:

1. Sisi atas dan bawah

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times l)$$

2. Sisi depan dan sisi belakang

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times t)$$

3. Sisi kanan dan kiri

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (l \times t)$$

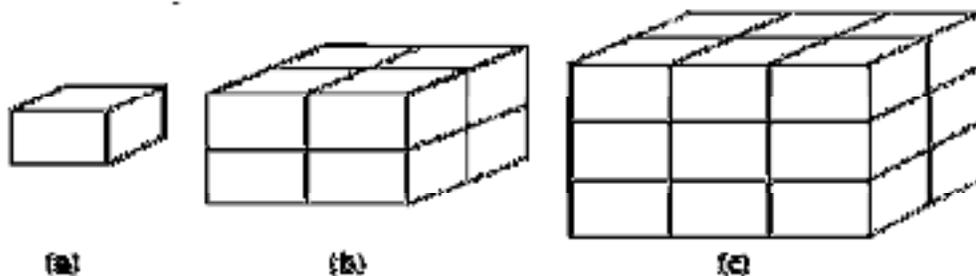
Sehingga luas permukaan balok adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi tersebut.

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2 (pl + lt + pt)$$

d) Menghitung Volume Balok

Proses pencarian rumus volume balok pun juga sama dengan cara mencari rumus volume pada kubus, yaitu dengan cara menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain, perhatikan gambar balok berikut ini!



Gambar di atas menunjukkan pembentukan berbagai balok dari balok satuan.

Gambar (a) adalah balok satuan.

Gambar (b) dibutuhkan $2 \times 2 \times 2 = 8$ balok satuan

Gambar (c) dibutuhkan $3 \times 2 \times 3 = 18$ balok satuan.

Hal ini menunjukkan bahwa volume balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Apabila panjang, lebar dan tinggi dinyatakan dengan p , l , t maka volumenya:

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

8. Penelitian yang relevan

Beberapa kajian yang terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang menunjukkan hasil yang positif yaitu:

- a. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rusia (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMPN Kendari” menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 10 Kendari tahun ajaran 2015/2016.
- b. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rusindrayanti dan Rusgianto (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi pendekatan saintifik Mata pelajaran matematika kelas VII tahun pelajaran 2013/2014 pada kurikulum 2013 DIY” menunjukkan pelaksanaan metode saintifik pada pembelajaran matematika memiliki kriteria baik dengan rata rata penilaian total 3,65.
- c. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kiki (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh pendekatan saintifik terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII Mts Patra Mandiri Palembang” menunjukkan

kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII tergolong dalam kategori baik dan sangat baik setelah pembelajaran matematikanya menggunakan pendekatan saintifik dengan skor rata rata kelas 77,18.

B. Kerangka Konseptual

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika. Dalam pembelajaran, matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan sulit bagi peserta didik karena matematika dianggap sangat membosankan. Rendahnya pemahaman konsep proses pembelajaran yang masih konvensional dan berpusat pada pengajar dan peserta didik hanya pasif.

Balok adalah bangun ruang datar yang merupakan bagian dari geometri tiga dimensi yang diajarkan di kelas VIII SMP sesuai dengan kurikulum tahun 2013. Dalam pelaksanaan pembelajaran bangun ruang datar di SMP masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa memahami konsep. Penyebab kesulitan siswa dalam materi bangun ruang datar karena kecenderungan siswa menghafal rumus dan tidak terlibat secara langsung dalam proses menemukan konsep bangun ruang datar, ini terjadi karena pembelajaran berpusat pada guru.

Untuk mengatasi masalah tersebut bangun ruang datar dapat digunakan dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Pendekatan pembelajaran saintifik memiliki beberapa kelebihan yaitu “Membuat siswa proktif dalam mencari pembuktian atas penalarannya, membangkitkan rasa ingin tahu , minat , dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran ,mendorong dan menginspirasi siswa untuk aktif belajar , serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri, merangsang siswa untuk berfikir tentang kemungkinan

kebenaran dari sebuah teori ,siswa dilatih untuk dapat bertanggung jawab atas hasil temuannya.”Dan Langkah langkah pendekatan pembelajaran saintifik meliputi : mengamati (observing), menanya (questioning), menalar (associating), mencoba (experimenting), dan mengkomunikasikan (communicating).

Harapan setelah menggunakan pendekatan saintifik kemampuan siswa terhadap pemahaman konsep pada bangun ruang datar khususnya balok semakin baik.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, hal tersebut sesuai dengan pendapat ahli Sugiyono (2017: 64) bahwa, “Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan”.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka peneliti membuat hipotesis, “Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe T.A. 2020/2021”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2017:72) mengatakkan bahwa, “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pre experimental*, yaitu: *the one-shot case study*. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen yang diberikan satu kali dengan pendekatan pembelajaran saintifik .Kemudian diadakan *post test* dan mengambil kesimpulan.

Tabel 3.1 Rancangan *Post Test The One Shot Case Study*

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	X	O

Keterangan:

X : Treatment atau perlakuan

O : *Post test* yang diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian yang berjudul pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe direncanakan akan dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:80), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik Di Kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe, tahun ajaran 2020/2021.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017:81). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik simple random sampling. Simple random sampling adalah contoh teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada populasi itu (Sugiyono,2017:82).Yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas Kelas

VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe berjumlah 35 orang namun, karena keadaan pandemi *Covid-19* maka hanya 10 orang siswa yang diikuti sertakan.

E. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang ditetapkan apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017:38). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas adalah

variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2017:39). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pendekatan pembelajaran saintifik. Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik pada lampiran 17.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:39). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk mendapatkan nilai Y diukur dengan menggunakan *post test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian pada lampiran 18.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka prosedur yang ditempuh sebagai berikut:

1. Tahap Pra penelitian, meliputi:
 - a. Survei lapangan (lokasi penelitian)
 - b. Identifikasi masalah

- c. Membatasi masalah
 - d. Merumuskan hipotesis
2. Tahap Persiapan, meliputi:
- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian
 - b. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik
 - c. Menyiapkan alat pengumpul data, *post test*, dan observasi
 - d. Menvalidkan instrument penelitian
3. Tahap Pelaksanaan, meliputi:
- a. Melaksanakan pembelajaran/perlakuan dan observasi. Kelas diberikan materi dan jumlah waktu pelajaran dengan pendekatan pembelajaran saintifik dibantu alat peraga. Lembar observasi diberikan peneliti kepada observer pada tahap ini untuk mengetahui keaktifan siswa dan kemampuan guru, selama proses pembelajaran
 - b. Memberikan post-test pada kelas eksperimen. Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai
4. Tahap Akhir, meliputi:
- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan
 - b. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan
 - c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan
 - d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan

G. Alat Pengumpulan Data

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini ada dua alat pengumpulan data, yaitu:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap peserta didik dan proses pembelajaran. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2017:145). Observasi ini digunakan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Pemberian Tes

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan, maupun perbuatan (Sudjana, 2012:35). Adapun tes yang digunakan dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah: tes akhir (*post test*) adalah tes yang dilakukan setelah proses belajar mengajar selesai. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan siswa terhadap pengajaran berkarakter yang telah diberikan.

H. Uji Coba Instrument

Instrument penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid, jika mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang di teliti secara tepat

(Arikunto, 2010:211). Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi produk moment dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \text{ (Purwanto,2010:118)}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : Banyaknya peserta tes

ΣX : Jumlah skor butir

ΣY : Jumlah skor total

X : Skor butir

Y : Skor total

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

2. Realibilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut: (Arikunto,2010:109)

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

k : Banyaknya butir soal

$\Sigma \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : Varians Total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga realibilitas dari soal, maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan $\alpha = 5\%$.

Tabel 3.2 Kriteria Untuk Menguji Realibilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
Sukar	$0 \leq TK \leq 27\%$

Sedang	$28 \leq TK \leq 73\%$
Mudah	$74 \leq TK \leq 100\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{N_1 \times S} \times 100\%$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

ΣKA : Jumlah skor individu kelompok atas

ΣKB : Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : $50\% \times$ banyak subjek $\times 2$

S : Skor tertinggi

4. Daya Pembeda Soal

Menurut Asrul, dkk (2014:151) menyatakan bahwa “Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Rumus yang dipergunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

m_1 : Rata-rata kelompok atas

m_2 : Rata-rata kelompok bawah

Σx_1^2 : Jumlah kuadrat kelompok atas

Σx_2^2 : Jumlah kuadrat kelompok bawah

$$n_1 : 27\% \times n$$

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = (N_A - 1) + (N_B - 1)$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Tabel 3.4 Klasifikasi Interpolasi Daya Pembeda

Nilai t	Kategori
$0.70 < t \leq 1.00$	Tinggi
$0.40 < t \leq 0.70$	Sedang
$0.20 < t \leq 0.40$	Cukup
$0.00 < t \leq 0.20$	Rendah

I. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini, data skor tes harus normal, untuk itu maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

1. Menghitung Nilai Rata - Rata

Menentukan rata-rata hitung untuk masing - masing variabel dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ (Sudjana, 2012 : 67)}$$

Keterangan :

\bar{x} : Mean (Rata-rata)

$\sum x_i$: Nilai

n : Banyaknya peserta didik

2. Menghitung Standard Deviasi

Standard deviasi dapat dicari dengan rumus

$$S = \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}} \text{ (Sudjana, 2012:94):}$$

Keterangan:

S : Standard Deviasi

N : Banyaknya peserta didik

$\sum x_i$: Jumlah skor total distribusi x

$\sum x_i^2$: Jumlah kuadrat skor total distribusi x

3. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Liliefors* (Sudjana, 2012:466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} : Rata-rata sampel

S : Simpangan baku

b) Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

c) Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{N}$$

d) Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ kemudian menghitung harga mutlaknya.

e) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapat dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05.

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

J. Analisis Regresi

1. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana,2012: 315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan:

\hat{Y} : Variabel terikat

X : Variabel bebas

a dan b : Koefisien regresi

Tabel 3.5 Avana

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a) Regresi (b a) Residual	1 1 n - 1	$(\sum Y_i)^2/n$ $J_{kreg} = JK(b/a)$ $J_{K_{res}} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$(\sum Y_i)^2/n$ $S_{res}^2 = JK(b/a)$ $S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k - 2 n - 2	JK (TC) JK (E)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{dk}$ $S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$(JK_{reg a}) = \sum Y_i^2 / n$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b/a ($JK_{reg (b a)}$) dengan rumus:

$$(JK_{reg (b a)}) = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

- d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \left(\begin{matrix} a \\ b \end{matrix} \right) - JK_{reg a}$$

- e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg (a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg (a)} = JK_{reg (b a)}$$

- f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$(RJK_{res}) = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus:

$$JK(E) = \Sigma \left(\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n} \right)$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linear (JK(TC)) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

2. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} . Maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2010:332), yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan yang linear antara pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linear antara pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikan untuk menguji kecocokan regresi linear antara variabel X terhadap Y, dengan menggunakan rumus kriteria pengujian jika:

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

3. Uji Keberartian Regresi

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang berarti antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y dilakukan uji signifikansi regresi dengan rumus:

$$F = \frac{S_{\text{reg}}^2}{S_{\text{res}}^2}$$

Dimana:

S_{reg}^2 : Varians Regresi

S_{res}^2 : Varians Residu

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{(1-\alpha)(n-2)}$, dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut $(n-2)$ dan taraf signifikan 5%. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang berarti antara penggunaan pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang berarti antara penggunaan pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

4. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

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

Keterangan:

X : Variabel Bebas

Y : Variabel Terikat

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable x dan variable y

N : Banyaknya peserta didik

Tabel 3.6 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
0,20 – 0,39	Hubungan rendah
0,40 – 0,69	Hubungan sedang/cukup
0,70 – 0,89	Hubungan kuat/tinggi
0,90 – 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

5. Pengujian Hipotesis

a. Uji Hipotesis

Kembali pada populasi normal bivariabel dua dengan koefisien korelasi ρ . Dari modelnya, jika $\rho = 0$, maka ternyata bahwa X dan Y independen. Sehingga dalam hal populasi berdistribusi normal, $\rho = 0$ mengakibatkan bahwa X dan Y independen dan sebaliknya. Sifat ini tidak berlaku untuk populasi yang tidak berdistribusi normal.

Mengingat dalam banyak penelitian sering ingin mengetahui apakah antara dua variabel terdapat pengaruh yang independen atau tidak, maka kita perlu melakukan uji.

Dalam hal ini, maka hipotesis yang harus di uji adalah :

1. $H_0 : \rho = 0$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe)

2. $H_1 : \rho \neq 0$ (Terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan pendekatan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi balok di kelas VIII SMP RK Fransiskus Xaverius Namorambe)

Untuk menunjukkan adanya hubungan yang berarti antara pelaksanaan pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, dimana koefisien regresi yang berlaku pada sampel berlaku juga pada populasi maka dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 380})$$

Dengan keterangan:

t : Uji keberartian

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah data

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

6. Koefisien Determinasi Koefisien determinasi
digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Sudjana, 2012:370).

Keterangan:

r^2 : koefisien determinasi.

b : koefisien arah.

7. Korelasi Pangkat

Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi pangkat (Sudjana, 2012:455) dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{\delta \sum b^2 i}{n(n^2 - 1)},$$

Keterangan:

r' : Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1).

b : Beda.

n : Jumlah data.