

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting bagi umat manusia, sekaligus sebagai bukti faktual-fenomenal, yang bahwasanya pendidikan itu tidak hanya akan berhenti pada satu generasi melainkan akan terus berkesinambungan mulai dari generasi lampau, generasi kini sampai generasi mendatang. Pendidikan merupakan sarana untuk mewujudkan kemajuan bangsa dan Negara, dengan pendidikan yang bermutu, akan tercipta sumber daya manusia yang berkualitas (Adi Suarman Situmorang. 2014:1)

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia. Sebagaimana yang disebutkan dalam *Ontario Ministry of Education* (2005 : 3) bahwa “*The study of mathematics equips students with knowledge, skills, and habits of mind that are essential for successful and rewarding participation in such a society*”. Belajarmatematika melengkapi siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan berpikir yang merupakan hal penting untuk sukses dan bermanfaat dalam berpartisipasi dalam masyarakat. Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting dan mendasar untuk diaplikasikan dalam seluruh bidang kehidupan. Menurut Djamarah (1996), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan, model ini selaludigunakan dan terlalu lama, membosankan. Guru menyimpulkan bahwa peserta didik mengerti dan tertarik pada ceramahnya. Menyebabkan peserta didik menjadi pasif.

Tujuan utama sekolah adalah menciptakan manusia yang berkompeten dalam berbagai bidang sehingga sekolah menerapkan standar belajar yang tinggi dan

diharapkan akan menciptakan keluaran-keluaran yang mempunyai kompetensi dan skill yang tinggi. Kompetensi-kompetensi tersebut harus dimiliki karena saat ini tantangan masa depan yang semakin keras, biaya pendidikan semakin mahal, persaingan semakin kuat akan membuat siswa semakin terdorong untuk belajar dengan sungguh-sungguh tanpa bantuan atau dengan bantuan orang lain sehingga akan tumbuh dalam diri siswa kemandirian terutama kemandirian dalam belajar. Belajar mandiri merupakan belajar paling mudah dan murah, terjangkau untuk semua kalangan baik siswa yang mampu atau tidak mampu karena belajar mandiri dapat dilakukan dimanapun, kapanpun dan dalam keadaan apapun.

Mohammad Asrori (2009: 128) menjelaskan bahwa “kemandirian berasal dari kata dasar “diri”, maka pembahasan mengenai kemandirian ini tidak dapat dilepaskan dari pembahasan mengenai perkembangan “diri” itu sendiri” yang dalam konsep Carl Rogers disebut dengan istilah “self” karena “diri” itu merupakan inti dari kemandirian. Kemandirian belajar berpusat pada diri pembelajar sendiri sebagai subjek belajar. Sehingga dalam belajar mandiri, pembelajar harus memiliki motif dari dalam diri seperti pendapat Haris Mudjiman (2011: 1) “belajar mandiri adalah kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki”. Karena subjek kemandirian belajar merupakan pembelajar itu sendiri maka siswa harus menyadari pentingnya belajar dan pentingnya mempelajari suatu kompetensi guna kemajuan diri sendiri seperti yang dikemukakan oleh Barnadib dalam Eti Nurhayati (2011: 131) berpendapat bahwa “kemandirian mencakup perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi masalah sendiri, mempunyai rasa percaya diri yang kuat, dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa menggantungkan diri terhadap bantuan orang lain”. Untuk indikator kemandirian belajar yaitu: 1) memiliki motif untuk menguasai kompetensi, 2) mempunyai inisiatif sendiri dalam memecahkan masalah, 3) tidak bergantung terhadap orang lain, 4) memiliki kesiapan belajar, 5) mempunyai rasa percaya diri yang kuat, 6) bertanggung jawab terhadap apa yang dilakukan. Salah satu kebijakan dalam implementasi kurikulum 2013 (K-13) adalah perubahan paradigma pembelajaran dari berpusat kepada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat kepada siswa (*student centered*). Untuk mewujudkan hal tersebut, maka guru-guru diharapkan untuk menerapkan pendekatan saintifik (ilmiah)

dalam kegiatan pembelajaran yang dikenal dengan 5 M, yaitu; mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/ mengasosiasikan, dan mengomunikasikan. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran mendorong peserta didik untuk menjadi "peneliti", berpikir ilmiah, kritis dan analitis, karena pembelajaran dilakukan mulai dari tahapan mengidentifikasi permasalahan, menyusun rumusan masalah, menyusun dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, menyusun laporan, hingga mempersentasikannya.

Berdasarkan hal di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji masalah yang berkaitan “Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemandirian Belajar Matematis Peserta didik pada materikelas VII SMP SWASTA ETISLANDIA Medan T.P 2020/2021”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah menurut Djamarah (1996) diatas penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi (konvensional)
2. Kemandirian matematis masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih fokus dan terarah. Masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada lingkungan sekolah SMP SWASTA ETISLANDIA MEDAN.
2. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII.
3. Pembelajaran yang digunakan adalah Pendekatan Saintifik
4. Materi yang digunakan adalah materi Himpunan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemandirian

belajar matematis peserta didik pada materi Himpunan kelas VII SMP Swasta Etislandia Medan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini merupakan jawaban yang ingin dicapai penulis dalam penelitian. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada Pengaruh Pendekatan Sainifik Terhadap Kemandirian Belajar Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP SWASTA ETISLANDIA MEDAN.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa
 - a. Melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika.
 - b. Menumbuhkan sikap kemandirian belajar khususnya dalam pembelajaran matematika.
 - c. Merasakan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran biasanya.
2. Bagi guru
 - a. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi pelaksanaan pengajaran matematika di sekolah.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan dan sumber data bagi guru dalam merumuskan teknik pembelajaran terbaik untuk siswanya.
3. Bagi sekolah

Memiliki referensi tentang teknik pembelajaran yang dapat diterapkan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
4. Bagi Peneliti

Sebagai suatu pembelajaran karenapada penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang didapat selama perkuliahan maupun diluar perkuliahan.

G. Batasan istilah

1. Kemandirian belajar berpusat pada diri pembelajar sendiri sebagai subjek belajar. Sehingga dalam belajar mandiri, pembelajar harus memiliki motif dari dalam diri.
2. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran mendorong peserta didik untuk menjadi "peneliti", berpikir ilmiah, kritis dan analitis, karena pembelajaran dilakukan mulai dari tahapan mengidentifikasi permasalahan, menyusun rumusan masalah, menyusun dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, menyusun laporan, hingga mempersentasikannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan cara kerja mempunyai system untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran dan membelajarkan siswa guna membantu dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan

Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Pendekatan yang berpusat pada guru menurunkan strategi pembelajaran langsung (direct instruction), pembelajaran deduktif atau pembelajaran ekspositori. Sedangkan, pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa menurunkan strategi pembelajaran discovery dan inkuiri serta strategi pembelajaran induktif (Sanjaya, 2008:127).

Menurut Suherman (1993:220) mengemukakan pendekatan dalam pembelajaran adalah suatu jalan, cara atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pembelajaran atau materi pembelajaran itu, umum atau khusus.

2. Pendekatan Pembelajaran Sainifik

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Menurut Suherman (2003: 74), pendekatan dalam pembelajaran matematika merupakan cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan peserta didik. Menurut Daryanto (2014: 51), pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi

pembelajaran diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberi tahu.

3.Langkah-langkah pendekatan Saintifik

Menurut Permendikbud no. 81 A Tahun 2013 lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran (Kemendikbud, 2014: 36-37) dinyatakan bahwa proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu:

- (1) Mengamati;
- (2) Menanya;
- (3) Mengumpulkan informasi;
- (4) Mengasosiasi;
- (5) Mengkomunikasikan.

Kelima pembelajaran pokok tersebut dapat dirinci dalam berbagai kegiatan pembelajaran sebagai tercantum dalam tabel berikut.

Langkah-langkah pendekatan saintifik:

LANGKAH PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR	KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat)	Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pernyataan faktual sampai ke	Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk

	pertanyaan yang bersifat hipotetik)	hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.
Mengumpulkan Informasi/eksperimen	Melakukan eksperimen, Membaca sumber lain. Selain buku teks, Mengamati objek/kejadian/aktivitas, Wawancara dengan narasumber.	Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Mengasosiasi/mengolah informasi	- Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. - Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang	Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

	bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.	
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya	Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

1. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik

Kelebihan pendekatan saintifik diantaranya yaitu:

- Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.
- Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
- Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.
- Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan.

- Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
- Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
- Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
- Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Kekurangan atau kelemahan dari pendekatan scientific, diantaranya yaitu:

- Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- Tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- Harapan yang terkandung dalam model pendekatan ini biasbuyar berhadapan dengan siswa dan guru yang sudah terbiasa dengan cara belajar yang lama.
- Pengajaran di *scovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- Tidak menyediakan kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan

2. Kemandirian Belajar

Menurut Badan Peneliti dan Pengembangan Pusat Kurikulum (2010:9), mandiri adalah sikap atau perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.

Menurut Desmita (2009: 185) bahwa, kemandirian atau otonomi adalah kemampuan untuk mengendalikan dan mengatur pikiran, perasaan dan tindakan sendiri secara bebas serta berusaha sendiri untuk mengatasi perasaan-perasaan malu dan keraguan. Kemandirian dalam belajar merupakan keharusan dan tuntutan dalam pendidikan saat ini. Sedangkan menurut Suhendri (2012: 399), kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik tanpa bergantung kepada bantuan dari orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kesadarannya sendiri serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Handoko (2013: 726) menambahkan bahwa peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar akan mampu menganalisa permasalahan yang kompleks, mampu bekerjasama secara individual maupun kelompok dan cenderung berani mengemukakan ide dan gagasan yang didapat pada saat proses belajar berlangsung. Selain itu, kemandirian juga dapat melatih peserta didik lebih bertanggung jawab dan tidak selalu bergantung pada orang lain. Kemandirian yang dimiliki peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta lebih cepat dalam menerima dan memahami materi pelajaran.

Menurut Drost sebagaimana dikutip oleh Fahradsina (2014: 56) kemandirian adalah individu yang mampu menghadapi masalah-masalah yang dihadapinya dan mampu bertindak secara dewasa. Ciri utama belajar mandiri menurut Panen dkk sebagaimana dikutip oleh Fahradsina (2014: 3) adalah adanya pengembangan kemampuan peserta didik untuk melakukan proses belajar yang tidak tergantung pada faktor guru, teman, kelas, dan lain-lain. Tingkat kemandirian belajar peserta didik dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab peserta didik untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar maupun evaluasi belajar. Semakin besar peran aktif peserta didik dalam berbagai kegiatan tersebut, mengindikasikan bahwa peserta didik tersebut memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi.

3. Indikator Kemandirian Belajar

Adapun indikator-indikator dalam kemandirian belajar yang diutarakan oleh sumarmo dalam Ftriyani (2015:32) :

1. Inisiatif belajar
2. Mendiagnosa kebutuhan belajar
3. Menetapkan target dan tujuan belajar
4. Memonitor, mengatur dan mengontrol
5. Memandang kesulitan sebagai tantangan
6. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
7. Memilih dan menerapkan strategi belajar
8. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
9. *Self Efficacy* (konsep diri)

4. Materi Pembelajaran Himpunan

A. Himpunan dan Notasinya

1. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda/objek yang dapat didefinisikan dengan jelas

Contoh

1. Kumpulan bunga-bunga indah.

Tidak dapat kita sebut himpunan karena bunga indah itu relatif (bunga indah menurut seseorang belum tentu dah menurut orang lain). Dengan kata lain, kumpulan bunga indah tidak dapat didefinisikan dengan jelas

2. Rombongan siswa SMP MUHI yang berwisata ke pulau dewata adalah himpunan. Mengapa? Sebabnya ialah siswa-siswi yang berwisata ke pulau dewata dapat diketahui dengan jelas.

2. Menyatakan Suatu Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan :

- 1) Suatu kalimat
- 2) Notasi pembentuk himpunan
- 3) Mendaftar anggota-anggotanya

Untuk member nama pada suatu himpunan pada umumnya digunakan lambing huruf kapital.

Contoh:

H adalah tokoh-tokoh yang pernah menjadi presiden RI sebelum pemilu 2009. Nyatakan himpunan tersebut dengan ketiga cara di atas:

Jawab:

1) Dengan suatu kalimat

$H = \{ \text{tokoh-tokoh yang pernah menjadi presiden RI sebelum pemilu 2009} \}$

2) Dengan notasi pembentuk himpunan:

$H = \{x|x = \text{tokoh-tokoh yang pernah menjadi presiden RI sebelum pemilu 2009}\}$

3) Dengan mendaftar anggota-anggotanya

$H = \{ \text{Soekarno, Soeharto, B.J. Habibie, Abdurrahaman Wahid, Megawati, Susilo Bambang Yudoyono} \}$

B. Kerangka Konseptual

Pendekatan scientific adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Ada juga yang mengartikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan scientific adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan scientific yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Dengan kata lain, melalui proses ilmiah seperti mengamati, merumuskan masalah, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, menganalisis, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan.

Kemendikbud memberikan konsepsi sendiri bahwa pendekatan scientific dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba atau mencipta, menyajikan atau mengkomunikasikan. Dari beberapa langkah tersebut diyakini sebagai titian emas perkembangan dan “pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik”. Pendekatan scientific dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

C. Hipotesis

Berdasarkan masalah, tujuan dan kajian teoritis, kerangka konsep tualmaka penulis mengemukakan hipotesis dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis pesertadidik pada materi Himpunan kelas VII SMP Swasta Etislandia Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperiment yang bertujuan untuk melihat atau mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis peserta didik. Dalam penelitian ini cara pengambilan data yang dilakukan hanya dalam satu kelas saja yaitu kelas eksperimen yang diambil secara acak (Random).

2. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini hanya satu kelas yang menjadi sampel yang diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

X= Treatment atau perlakuan

O= Hasil post-test setelah perlakuan

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII Semester genap SMP Swasta Etislandia Medan yang terletak di Jl.Gaperta Ujung.Gg Berkat, Tahun Pelajaran 2020/2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa VII Semester genap SMP Swasta Etislandia Medan. Alasan pemilihan SMP tersebut, dilihat dari segi kemandirian dan

kecakapan siswa SMP itu sendiri. Kecakapan yang dimaksud adalah dalam menyampaikan informasi kepada temannya ataupun gurunya. Sedangkan dalam hal kemandirian siswa SMP belum dapat sepenuhnya belajar mandiri dan masih membutuhkan bimbingan dari gurunya di kelas.

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampling purposive yang merupakan Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari VII SMP Swasta Etislandia Medan.

D. Variabel Penelitian

1. **Variable Bebas(X)** dalam penelitian ini adalah pendekatan saintifik, yang di ukur dengan menggunakan lembar observa siswa pada lampiran 2.
2. **Variable Terikat(Y)** dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar matematis peserta didik yang di ukur dengan menggunakan post test yaitu pada akhir pembelajaran dengan menggunakan soal berbentuk uraian yang memacu pada tingkat kemandirian belajar matematis pada lampiran 3

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, digunakan tiga macam instrumen, yaitu tes (tesawal dan tesakhir), angket (sikap siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan untuk dilihat kemampuan disposisi matematisnya, dan observasi (perekaman proses pembelajaran). Adapun rancangan instrument penelitiannya sebagai berikut.

Penjelasannya sebagai berikut:

1. Tes

Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang diajarkan. Tes ini berupa tes kemajuan/perolehan belajar. Menurut Suherman dan Kusumah (1990:87), selain meninjau hasil belajar setelah kegiatan dilakukan, pada tes perolehan belajar ditinjau pula kondisi (keadaan) sebelum kegiatan dilakukan. Oleh karena itu, pada penelitian ini tes yang digunakan terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu:

1).pretes yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan;

Tipe tes yang akan diberikan berupa tes subyektif (bentuk uraian), dengan alasan dengan tes bentuk uraian dapat dilihat proses berfikir siswa. Dalam menjawab tes, siswa dituntut untuk memahami konsep materi yang akan diteskan serta mampu menyusun jawaban secara rinci dan benar sehingga dengan tes ini dapat diketahui sampai sejauh mana kemampuan komunikasi dan penguasaan konsep terkait materi..

2. Observasi kelas

Observasi kelas dilakukan setiap pembelajaran dilakukan. Observasi bertujuan untuk mengetahui aktivitas, kinerja, partisipasi, dan keterampilan siswa dan guru dalam pembelajaran apakah sudah sesuai dengan pedoman model pembelajaran yang digunakan atau belum.

F. Uji Coba Instrumen

1. Validitas Tes

Uji validitas alat evaluasi bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian.

Validitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus Korelasi Arikunto (2009 : 102), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$: jumlah skor variabel X

$\sum Y$: jumlah skor variabel Y (total)

X : skor tes matematika yang dicari validitasnya

Y : skor total

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

2. Realibilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan menggunakan rumus Alpha karena soal yang diuji berbentuk uraian dan skornya bukan 0 dan 1 Arikunto (2009 : 102) yaitu :

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

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas instrumen

k = Jumlah varians butir

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Yang masing-masing dihitung dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

X_i = Skor Soal butir ke-i

n = Jumlah Responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien realibilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan :

- a. Apabila $r_{11} \geq 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas tinggi.
- b. Apabila $r_{11} \leq 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27%. Soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72%. Soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab benar minimum 73%. Untuk mengetahui berapa persen peserta didik yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{N_t S_t} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$ = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$ = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

N_t = 27 % x banyak subjek x 2

S_t = Skor maksimum per butir soal

4. Uji Daya Pembeda

Arikunto (2009 : 211) menyatakan bahwa: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$$\begin{aligned}\sum X_1^2 &= \text{Jumlah kuadrat kelompok atas} \\ \sum X_2^2 &= \text{Jumlah kuadrat kelompok bawah} \\ N_1 &= 27\% \times N\end{aligned}$$

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi
$DB \geq 0,40$	Sangatbaik
$0,30 \leq DB < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DB < 0,30$	Kurang baik
$DB < 0,20$	Buruk

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n-2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik pada kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana dengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX$. Untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap Y maka digunakan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan (n-1). Sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

a) Untuk mengetahui nilai rata-rata digunakan rumus Sudjana (2005 : 67), yaitu

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

b) Untuk menghitung simpangan baku (s)

Digunakan rumus Sudjana (2005 : 94), yaitu :

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

2. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis digunakan uji normalitas Lilliefors. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

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

\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 dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji Lilliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu :

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.

Sudjana (2005:466).

H. Uji Hipotesis Regresi

1. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan kontekstual terhadap kemampuan komunikasi 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 yaitu :
Sudjana (2005:315)

$$\hat{Y} = a + b X$$

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

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

Dengan Keterangan:

- \hat{Y} = variabel terikat
 X = variabel bebas
 a dan b = koefisien regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.4 ANAVA

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

Sudjana (2005:332)

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:

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

- 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:

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

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

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

3. Uji Kelinieran 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 (2005:332) 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 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

4. Uji Keberartian Regresi

Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

H_a : Terdapat pengaruh model yang berarti antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Kriteria pengujian hipotesis Sudjana (2005: 327) yaitu :

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha), (1, n-2)}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha), (1, n-2)}$

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana

S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

5. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* Sudjana (2005 : 369) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Kriteria pengujian:

1. $0,00 < r_{xy} < 0,20$: hubungan sangat lemah
2. $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$: hubungan rendah
3. $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$: hubungan sedang/cukup
4. $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$: hubungan kuat/tinggi
5. $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$: hubungan sangat kuat/tinggi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t Sudjana (2005 : 380) dengan rumus:

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

Dimana:

t : uji keberartian

n : jumlah data

r : koefisien korelasi

Untuk hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang linear antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap Kemandirian belajar matematis siswa.

H_a : Terdapat pengaruh yang linear antara penggunaan pendekatan saintifik terhadap Kemandirian belajar matematis siswa.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}a);(n-2)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}a);(n-2)}$
- b. tolak H_0 jika kriteria diatas tidak dipenuhi.

7. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y Sudjana (2005 : 370)

$$r^2 = \frac{b\{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)\}}{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100\%$$

Dimana:

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah

8. Uji Korelasi Pangkat

Jika data tidak Normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_1)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variable. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau

peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi pangkat n . demikian pula untuk variable Y_i kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus :

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .