

PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS* (STEAM) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA DI KELAS V SEKOLAH DASAR

Tesis

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Dasar



Oleh :
RAHMA HIDAYANTHI
NIM. 21124018

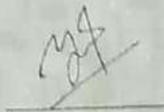
**SEKOLAH PASCASARJANA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Rahma Hidayanthi
NIM : 21124018

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
------	--------------	---------

Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd



02 Februari 2023

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang.



Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd
NIP. 19630320 198803 1 002

Koordinator Program Studi,



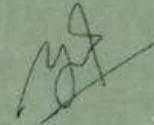
Dr. Yanti Fitria, M.Pd
NIP. 19760502 200801 2 020

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

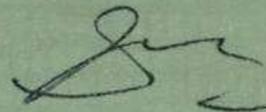
No Nama

Tanda Tangan

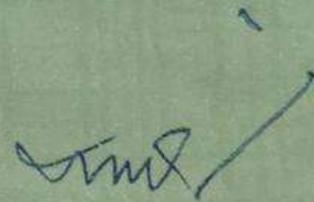
1. Dr. Yanti Fitria, S.Pd, M.Pd
(Ketua)



2. Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D
(Sekretaris)



3. Prof. Drs. Yalvema Miaz, MA, Ph.D
(Anggota)



Nama Mahasiswa : Rahma Hidayanthi
Nim : 21124018
Tanggal Ujian : 02 Februari 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics (STEAM)* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 02 Februari 2023



Rahma Hidayanthi

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, rasa syukur yang teramat besar ditujukan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan proposal penelitian tesis ini yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar” dengan tepat waktu. Ucapan shalawat dan salam yang ditujukan kepada baginda nabi Muhammad SAW, dengan mengucapkan banyak shalawat kita semua mendapatkan balasannya nanti di yaumul mahsar, Aamiin.

Peneliti menyadari tanpa adanya bantuan baik moril dan materi dari berbagai pihak maka penelitian tesis ini tidak akan terwujud, karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing sekaligus Ketua Program Studi S2 Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah bersedia memberikan bimbingan, masukan dan koreksi serta ketelitian dan kesabaran sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa penyelesaian tesis ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dari berbagai pihak, yakni:

1. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D selaku dosen penguji I yang telah menyumbangkan pikiran saran, dan masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Yalvema Miaz, M.A., Ph.D selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyempurnaan penulisan tesis ini.
3. Ibu Prof. Yenni Rozimela, M.Ed., Ph.D selaku Ketua Sekolah Pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang yang sudah memfasilitasi dan mendukung penelitian.
5. Bapak Drs. Syafri Ahmad, M.Pd., Ibu Dra. Elfia Sukma, M.Pd., Ph.D dan Ibu Dr. Yaswinda, M.Pd selaku validator instrumen penelitian yang telah membarikan masukan dan saran untuk kesempurnaan instrumen penelitian.
6. Ibu Ernawati, S.Pd selaku kepala sekolah SDN 17 Kampung Baru Kota Pariaman yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah yang dipimpin.
7. Teristimewa untuk Ibu Tercinta Hj. Efrida Hannum Siregar dan keluarga yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, motivasi dan semangat yang tiada hentinya dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Sahabat penulis Hania Daulay, S.Pd yang selalu setia memberi dukungan, motivasi dan arahan dalam penyelesaian penulisan tesis ini.
9. Rekan-rekan Pendidikan Dasar angkatan 2021 yang seperjuangan, teman-teman dan sahabat-sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah memberikan semangat dan dorongan sehingga peneliti mampu menyelesaikan tesis ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT dan agar tesis ini bermanfaat dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan kejuruan.

Amin Ya Rabbal Alamin

Padang, 02 Februari 2023
Penulis

RAHMA HIDAYANTHI

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Tesis.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran	x
Abstrak	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	11
D. Perumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
G. Definisi Operasional.....	13
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	17
A. Kajian Teori.....	17
1. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	17
2. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi.....	20
3. Pendekatan STEAM	22
4. Kemampuan Pemahaman Konsep	31
5. Disposisi Matematis.....	36
B. Penelitian Yang Relevan	37
C. Kerangka Konseptual	44
D. Hipotesis Penelitian.....	47

BAB III. METODE PENELITIAN	48
A. Jenis Penelitian	48
B. Populasi dan Sampel	50
C. Instrumen Penelitian.....	54
D. Teknik Pengumpulan Data	66
E. Teknik Analisis Data	67
F. Jadwal Penelitian.....	73
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	74
A. Hasil Penelitian.....	74
B. Pembahasan	94
C. Keterbatasan Penelitian	100
BAB V. PENUTUP.....	102
A. Simpulan.....	102
B. Saran.....	103
C. Implikasi.....	103
REFERENSI.....	106

DAFTAR TABEL

3.1 <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	49
3.2 Populasi Penelitian Siswa Kelas V SD Gugus II	
Kota Pariaman.....	50
3.3 Kriteria Sekala Likert.....	55
3.4 Representase Reliabilitas	57
3.5 Masukan dan Saran oleh Validator	61
3.6 Representase Reliabilitas	63
3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	64
3.8 Klasifikasi Daya Pembeda	65
3.9 Kategori N-Gain Score.....	66
4.1 Data Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	74
4.2 Data Nilai Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	77
4.3 Nilai N-Gain Pemahaman Konsep Siswa	80
4.4 Nilai N-Gain Disposisi Matematis Siswa	82
4.5 Normalitas Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	83
4.6 Normalitas Data Angket Disposisi Matematis	84
4.7 Homogenitas Data Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	85
4.8 Homogenitas Data Angket Disposisi Matematis	86
4.9 Uji t Data <i>Pretest</i>	87
4.10 Uji t Data <i>Posttest</i>	87
4.11 Koefisien determinasi	88
4.12 Uji t Data Angket Sebelum Pembelajaran	89
4.13 Uji t Data Angket Sesudah Pembelajaran	90
4.14 Koefisien Determinasi	91
4.15 Koefisien Determinasi	92
4.16 Siswa dengan Disposisi Matematis yang Baik.....	93

DAFTAR GAMBAR

1.1 Hasil Rapor Pendidikan Publik Kota Pariaman	4
2.1 Kerangka Konseptual	46
4.1 Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	76
4.2 Nilai Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	78
4.3 Nilai N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa	80
4.4 Nilai N-Gain Kemampuan Disposisi Matematis Siswa	82

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Persentasi Ketuntasan Matematika Siswa Kelas V SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman
- Lampiran 2. Nilai Akhir Semester Matematika Populasi Penelitian
- Lampiran 3. Normalitas Populasi
- Lampiran 4. Homogenitas Populasi
- Lampiran 5. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 6. Soal *Pretest* dan *Posttest* Sebelum Uji Coba
- Lampiran 7. Kunci Jawaban soal *Pretest* dan *Posttest* Sebelum Uji Coba
- Lampiran 8. Kisi-kisi Angket Sebelum Uji Coba
- Lampiran 9. Angket Disposisi Matematis
- Lampiran 10. Validitas Angket
- Lampiran 11. Realibilats Angket
- Lampiran 12. Validitas Tes
- Lampiran 13. Realibilitas Tes
- Lampiran 14. Tinngkat Kesukaan Tes
- Lampiran 15. Daya Beda Tes
- Lampiran 16. Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 17. Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 19. Validari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 20. Validasi Instrumen Angket
- Lampiran 21. Validasi Instrumen Tes
- Lampiran 22. Rekapitulasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep
- Lampiran 23. Rekapitulasi Nilai Disposisi Matematis
- Lampiran 24. Perbandingan Nilai Disposisi Matematis Dan Kemampuan Pemahaman Konsep
- Lampiran 25. Dokumentasi

ABSTRAK

Rahma Hidayanthi, 2023. Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics* (STEAM) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pengaruh penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa di kelas V sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam siswa kelas V Sekolah Dasar di Gugus I Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman yang terdaftar pada tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Cluster Random Sampling* diperoleh kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas eksperimen di SDN 17 Kampung baru Pariaman. Pada kelas eksperimen digunakan perlakuan pendekatan STEAM dan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Instrumen penelitian ini yaitu tes dan angket. Tes digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan angket digunakan untuk melihat disposisi matematis siswa. Berdasarkan temuan penelitian diperoleh: (1) Nilai signifikansi Sig. Sebesar $0,000 < 0,05$ maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat pengaruh penggunaan pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Diperoleh nilai korelasi R yaitu sebesar 0,578 dan nilai R square sebesar 0,334 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 33,4 %. (2) Nilai signifikansi Sig. Sebesar $0,000 < 0,05$ maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat pengaruh penggunaan pendekatan STEAM terhadap disposisi matematis. Diperoleh nilai korelasi R yaitu sebesar 0,681 dan nilai R square sebesar 0,477 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh pendekatan STEAM terhadap disposisi matematis siswa adalah sebesar 47,7 %. (3) persamaan regresi yaitu $Y = 9,304 + 0,482X$, nilai konstanta sebesar 9,304 mengandung arti bahwa nilai konsisten variabel ini 9,304. Koefisien regresi X sebesar 0,482 menyatakan bahwa koefisien determinasi bernilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh disposisi matematis dan pemahaman konsep adalah positif. Pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 21,3 % terlihat dari nilai korelasi R yaitu sebesar 0,381 dan nilai R square sebesar 0,213.

Kata Kunci: *STEAM, Pemahaman Konsep, Disposisi Matematis*

ABSTRACT

Rahma Hidayanthi, 2023. The Effect of *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics* (STEAM) Approach on The Grade V of Primary School Students' Ability in Understanding The Concept and Mathematical Disposition

This research aims at finding out the effect of implementing Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics (STEAM) approach on the Grade V of primary school students' ability in understanding the mathematical concept and disposition. Quasi experimental research with nonequivalent control group design was adopted. The population was Grade V primary school students at Gugus I, District Pariaman Tengah, Pariaman City registered at 2022/2023 academic year. Using cluster random sampling, Grade V.A was taken as the control group and Grade V.B as the experimental group at the government Primary School 17 in Kampung Baru District, Pariaman. STEAM approach was implemented in the experimental class but there was no special treatment carried out at the control class. The research instruments consisted of test and questionnaire. The test was administered to find out the students' ability to understand the concept while the questionnaire was given to discover students' mathematical disposition. The findings show (1) a Sig. Value of $0,000 < 0.05$ therefore, H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that the use of STEAM approach has an impact on students' ability to understand concepts. Moreover, the results show an R value of 0.578 and R square value of 0.334 this shows that STEAM approach affects 33.4% of the ability to understand concepts. (2) A Sig. Value of $0.000 < 0.05$ therefore, H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that the use of STEAM approach has an impact on mathematical disposition. Additionally, the results show an R value of 0.681 and R square value of 0.477, this shows that STEAM approach affects 47.7% of students' mathematical disposition. (3) The analysis results in a regression equation of $Y = 9.304 + 0.482X$. A constant value of 9.304 shows that the consistent value of this variable of 9.304. The coefficient of X shows a value of 0.482 meaning that the it has a positive value therefore, the direction of influence of mathematical disposition and concept understanding is positive. The effect of mathematical disposition on concept understanding has a value of 21.3% which can be seen in the R value of 0.381 and square value of 0.2 13.

Keywords: *STEAM, Concept understanding, Mathematical disposition*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses sekaligus jalan bagi manusia untuk mempelajari hal-hal baru dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pendidikan adalah mengubah perilaku siswa yang tercermin dalam pengetahuan, sikap, dan tingkah laku dalam konteks rumah, sekolah, dan masyarakat sehingga pendidikan merupakan proses yang terdiri dari serangkaian tindakan terstruktur (Ediyanto et al., 2020). Pendidikan adalah tindakan mengubah perilaku dan sikap seseorang atau kelompok melalui pengajaran dan pelatihan untuk membantu individu atau kelompok menjadi dewasa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa lingkungan tempat manusia mengalami pengalamannya merupakan proses pematangan diri, yang kemudian menjadi proses pengajaran dan menghasilkan sebuah pendidikan.

Tujuan pendidikan nasional menurut Pasal 3 UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 adalah agar siswa berkembang menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Noor, 2018). Dalam konteks fungsinya sebagai tumpuan lembaga pendidikan Indonesia yang menjadi pedoman sebagian besar kegiatan pendidikan nasional, maka tujuan pendidikan nasional menjadi sangat penting. Tujuan pendidikan dapat dicapai juga melalui evaluasi dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik (Azmi et al., 2017). Tidak dapat dipungkiri ketiga ranah tersebut dapat dicapai dalam pembelajaran yang ideal dan efektif.

Tujuan pendidikan akan dibuat oleh guru sebagai bagian dari proses pembelajaran dan akan dikaitkan dengan komponen kognitif, afektif dan psikomotorik.

Pelajaran matematika adalah cara menalar, merencanakan, dan mendemonstrasikan secara rasional dimana matematika itu tepat dan eksplisit dengan simbol-simbol (Feldaus, 2018). Terminologi yang digunakan dalam matematika didefinisikan secara tepat dan ringkas (Sulistiawati, 2020; Susanto et al., 2021). Akibatnya, keterampilan berhitung diperlukan untuk matematika yang merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat meningkatkan keterampilan kognitif dengan memecahkan teka-teki matematika. Ada lima alasan mengapa pengajaran matematika di sekolah dasar sangat penting: (1) untuk mengembangkan keterampilan berpikir (2) untuk mengatasi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (3) untuk mengenali kesamaan antara peristiwa dan ekstrapolasi pelajaran (4) untuk mendorong kreativitas dan (5) untuk meningkatkan pengetahuan budaya pembangunan (Purba et al., 2017).

Apabila tujuan pembelajaran tercapai, maka pengajaran matematika dianggap berhasil. Sesuai dengan persyaratan kurikulum, tujuan pembelajaran matematika harus difokuskan pada tujuan yang lebih menyeluruh, khususnya: (1) Menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat untuk memecahkan masalah membutuhkan pemahaman konsep matematika, kemampuan mengartikulasikan keterkaitan antar konsep, dan keterampilan tersebut. (2) Membuat generalisasi, mengumpulkan data, atau memperjelas konsep dan pernyataan matematika melalui proses matematika; menganalisis tren dan fitur (3)

Pemahaman masalah, pembuatan model matematika, penyelesaian model, dan interpretasi hasil; (4) Menggunakan simbol, tabel, grafik, atau visual lainnya untuk mengekspresikan konsep agar keadaan atau masalah menjadi jelas. (5) Menghargai nilai matematika dalam kehidupan, khususnya melalui rasa ingin tahu, perhatian, dan minat mempelajari mata pelajaran serta ulet dan percaya diri pada kemampuan memecahkan masalah. (Kamarullah, 2017).

Jelas bahwa semua siswa harus menerima pengajaran matematika secara utuh untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diinginkan mengingat urgensi dan tujuan dilakukannya pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika tentunya dapat meningkatkan kemampuan siswa, pengalaman belajar, dan keterampilan siswa di dalam kelas karena siswa harus belajar mandiri dan menemukan konsep matematika dengan caranya sendiri selama berada di bawah bimbingan dan pengawasan guru (Lu et al., 2020).

Keterampilan dan kemampuan siswa sangat diperlukan untuk proses pembelajaran dalam disiplin ilmu matematika. Untuk menguasai gagasan matematika kemampuan siswa sering disebut sebagai kemampuan 4C, yang kemampuannya meliputi *Critical*, *Creative*, *Collaboration*, dan *communication* (Chalkiadaki, 2018; Yalvema Miaz, 2020). Memahami konsep secara kritis, memunculkan ide atau gagasan secara kreatif, bekerja sama dengan siswa lain untuk memecahkan masalah dan tantangan, dan berbagi hasil penyelesaian pembelajaran (Santhi & Pangestika, 2021). Matematika dianggap sebagai mata pelajaran di tingkat sekolah dasar yang membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam untuk dikuasai siswa.

Hasil penilaian pada Rapor Pendidikan Publik 2022 khususnya di kota Pariaman menunjukkan bahwa hasil belajar siswa sekolah dasar masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal atau KKM. Khususnya pada kompetensi matematika, siswa di sekolah dasar masih pada nilai yang rendah. Lebih dari setengah sekolah dasar yang ada di kota Pariaman berada dalam kondisi di bawah KKM untuk Kompetensi Numerasi. Data ini merupakan data sekunder yang diperoleh saat melakukan observasi awal pada lokasi penelitian.

RAPOR PENDIDIKAN SD KOTA APARIAMAN					
DIMENSI A					
NO	NPSN	NAMA SEKOLAH	KOMPETENSI LITERASI	KOMPETENSI NUMERASI	INDEKS KARAKTER
1	10907099	SD IT Unggulan Aisyiah Pariaman	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Mambudaya
2	10907187	SD N 12 TALUK	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
3	10907182	SD NEGERI 03 TALUK	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Mambudaya
4	10906442	SD NEGERI 06 PUNGGUNG LADING	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Mambudaya
5	10907170	SD NEGERI 08 MARUNGGI	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Mambudaya
6	10907173	SD NEGERI 09 KAMPUNG APA	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
7	10907184	SD NEGERI 11 MARUNGGI	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Perlu Dikembangkan
8	10907188	SD NEGERI 15 BALAI KURAI TAJI	Di bawah kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
9	10907157	SDN 01 PALIH KURAI TAJI	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Mambudaya
10	10907154	SDN 02 MARUNGGI	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
11	10907151	SDN 04 BATANG TAJONGWEK	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Mambudaya
12	10907152	SDN 05 MARABAU	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
13	10907168	SDN 07 TEBOH PALABAH	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
14	10907176	SDN 10 PALAK ANEH	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
15	109072021	SD IT ATTIN SUMBAR	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
16	109922518	SD IT BINU ABBAS	Di atas kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
17	10910079	SD IT MUTIARA	Di atas kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
18	10907422	SD IT NURUL LMI	Di atas kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
19	10907180	SD NEGERI 02 KARAN AJUR	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
20	10907151	SD NEGERI 03 PALIH	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Perlu Dikembangkan
21	10907100	SD NEGERI 05 KAMPUNG PONDOK	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
22	10907171	SD NEGERI 09 PALIH BARAT	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
23	10907420	SD NEGERI 11 PALIH BARAT	Di bawah kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Berkembang
24	10907197	SD NEGERI 12 CIMPARUH	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
25	10907199	SD NEGERI 14 PALIH TIMUR	Mencapai kompetensi minimum	Mencapai kompetensi minimum	Berkembang
26	10907434	SD NEGERI 16 JALAN KERETA API	Mencapai kompetensi minimum	Di bawah kompetensi minimum	Mambudaya

Gambar 1.2 Hasil Rapor Pendidikan Publik Kota Pariaman 2022

Gambar di atas menunjukkan bahwa sekolah dasar di kota Pariaman masih berada di bawah rata-rata dalam belajar numerasi yang terhubung dengan matematika. Hal ini dibuktikan dengan hasil Rapor Pendidikan Publik 2022 kota Pariaman. Rapor Pendidikan adalah indikator terpilih dari profil pendidikan yang merefleksikan prioritas Kemendikbudristek yang digunakan untuk menilai kinerja daerah dan satuan pendidikan. Profil Pendidikan adalah laporan komprehensif mengenai layanan pendidikan sebagai hasil dari evaluasi sistem pendidikan yang

digunakan sebagai landasan untuk peningkatan mutu layanan pendidikan dan penetapan rapor pendidikan. Profil pendidikan juga dapat dijadikan alat bantu bagi satuan pendidikan dan dinas pendidikan untuk terus bersama memperbaiki kualitas layanan pendidikan dengan Perencanaan Berbasis Data (PBD) (Mundayati, 2022). Dengan demikian sekolah dasar di kota Pariaman perlu dilakukan evaluasi dan inovasi yang diharapkan mampu memperbaiki kemampuan siswa dalam pelajaran matematika.

Ciri-ciri perkembangan siswa sekolah dasar kelas lima adalah perkembangan kemampuan, bertindak, dan pengaruh sosial yang lebih kompleks (Nuangchalerm et al., 2020). Pertumbuhan fisik, sosioemosional, dan intelektual adalah bagian dari perkembangan siswa secara keseluruhan. Perkembangan intelektual, mental, dan kognitif siswa sangat dipengaruhi oleh perkembangan fisik dan sosial emosionalnya (Martinčević, 2020). Usia masa kanak-kanak pada siswa kelas V SD merupakan periode krisis dalam dorongan berprestasi. Prestasi siswa cenderung memiliki cara pandang yang tidak berdaya, dan jika siswa menganggap tindakannya sebagai kegagalan, siswa akan sering mengalami kecemasan, yang pada akhirnya akan mengarah pada penciptaan harga diri yang rendah (Siregar et al., 2019). Namun, anak akan lebih fokus pada strategi belajarnya jika memiliki orientasi kemampuan yang memadai.

Teori psikologi kognitif menjelaskan karakteristik siswa dalam pembelajaran dan belajar matematika menurut para ahli (Suparwi, 2020) sebagai berikut: siswa sekolah dasar harus memiliki kesempatan untuk memanipulasi barang (alat peraga) selama proses pembelajaran karena berada pada tahap operasi

konkret. Mengingat karakteristik siswa tersebut, guru harus mampu mengemas dengan baik rancangan dan pengalaman belajar bagi siswa, menyampaikan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar kehidupan sehari-hari siswa, dan menjadikan materi pelajaran yang dipelajari lebih *relatable* dan kurang abstrak bagi siswa (Syarifuddin & Atweh, 2022). Media pembelajaran yang tepat mendukung pembelajaran (benda konkret). Siswa juga harus diberi kesempatan untuk berinisiatif dan mendapatkan pengalaman praktis baik secara individu maupun kelompok.

Siswa yang kurang menyukai matematika akan mengalami kesulitan belajar, yang akan berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, seorang guru yang berkualitas sangat penting dalam membantu siswa dalam belajar matematika. Guru tidak hanya menyelesaikan tugas tetapi juga menginstruksikan dan membimbing siswa. Oleh karena itu, seorang guru perlu mengetahui dan memahami kesulitan-kesulitan yang dialami anak-anak ketika belajar matematika. Guru dapat menggunakan strategi pengajaran mutakhir untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar. Pembelajaran seperti ini menggunakan model pembelajaran aktif yang menekankan keterlibatan siswa.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah proses pembelajaran yang tidak efisien. Interaksi guru dan siswa biasanya kurang selama proses pembelajaran karena guru menghabiskan lebih banyak waktu untuk menjelaskan materi yang disiapkan dan siswa juga sibuk menjadi penerima informasi. Akibatnya, siswa tidak pernah mencoba sesuatu yang baru dan hanya meniru apa yang dilakukan guru, karena siswa percaya bahwa melakukan seperti yang ditunjukkan guru sudah cukup untuk memecahkan masalah, siswa tidak

memiliki kemampuan untuk menemukan solusi alternatif. Pada saat observasi awal diperoleh nilai kriteria Ketentuan Minimum (KKM) pelajaran matematika yang digunakan di SDN 17 Kampung Baru Kota Pariaman yaitu 75. Hasil belajar (UAS) matematika siswa tergolong rendah yaitu berada dalam persentase 43,75 % atau kurang lebih 21 siswa yang tuntas KKM. Siswa tidak mencapai nilai KKM karena siswa mengalami kesulitan belajar matematika. Nilai UAS siswa dan perhitungan persentasi dapat dilihat pada lampiran 1.

Menurut temuan observasi awal yang dilakukan melalui wawancara dengan siswa ditemukan bahwa siswa kurang tertarik untuk belajar matematika karena siswa percaya bahwa matematika itu sulit untuk dipahami dan membosankan untuk dipelajari. Siswa kurang mampu memahami konsep dan tidak mampu menyelesaikan masalah matematika karena siswa tidak memahami rumus dan tidak bisa menggunakan rumus matematika tersebut. Siswa kurang mampu merumuskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal cerita dan menentukan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Sehingga siswa mengalami kesulitan belajar ketika belajar matematika. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang berkelanjutan kurang memiliki orisinalitas. Ketika disajikan dengan pertanyaan, siswa juga sulit menjawab pertanyaan tersebut, jika pertanyaannya berbeda dengan contoh guru, siswa tidak bisa memahaminya. Selain itu, guru tidak mengadopsi pendekatan pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)* adalah salah satu pendekatan yang disarankan untuk permasalahan di atas. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mendorong kemampuan siswa

adalah dengan pendekatan STEAM (Zubaidah, 2019). Dimana pembelajaran dengan pendekatan ini akan menghasilkan suatu produk. Karena ketersediaan produk, pembelajaran ini dilakukan dengan cara yang memungkinkan siswa untuk mengamati dan menerapkan apa yang telah siswa pelajari. Siswa akan memahami efek pembelajaran mereka melalui instruksi langsung, selain hanya mengetahui apa yang mereka pelajari.

Dengan mempraktikkan apa yang telah dipelajari oleh siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan mempelajari banyak topik yang dapat dipahami melalui latihan dibandingkan dengan mendengarkan guru menjelaskan materi saja (How & Hung, 2019). Pendekatan STEAM membantu siswa menikmati pembelajaran matematika melalui praktik seni, sains, pembuatan/penemuan produk dan teknologi pada saat yang bersamaan. Ketika siswa mencoba untuk memahami situasi aktual, siswa menggunakan imajinasi dan kecerdasan. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa menggunakan pendekatan STEAM ke dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep (Ishartono et al., 2021).

Penggunaan pendekatan STEAM berdampak pada kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan konseptual, menurut penelitian yang dilakukan oleh Via Arti Oktaviani et al. telah dibuktikan bahwa menggunakan pendekatan STEAM di kelas meningkatkan keterampilan pemahaman konseptual siswa dengan faktor sebesar 20%, menghasilkan peningkatan sebesar 77%. Guru disarankan oleh studi ini untuk menggunakan metode STEAM untuk meningkatkan pengetahuan konseptual siswa (Oktaviani et al., 2020). Hal yang serupa juga ditemukan oleh

Frisca Ninda Safilda dalam penelitiannya. Hasil penelitian ini ditemukan bahwa penggunaan model pembelajaran scramble berbasis STEAM (Science, Technology, EGINEERING, Art, Mathematics) dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Ditemukan nilai *sig* sebesar 0,483. Nilai yang dihasilkan menunjukkan bahwa $sig < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa (Safilda et al., 2021). Novelty pada penelitian ini adalah melihat dua variabel dependen yang dipengaruhi oleh penerapan pendekatan STEAM secara bersamaan. Penggunaan pendekatan STEAM digunakan untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran.

Pendekatan STEAM memiliki beberapa keunggulan (López et al., 2021) yaitu: 1) pendekatan STEAM meningkatkan motivasi siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran yang sukses di kelas, yang mengarah pada hasil positif dalam hal pengetahuan siswa. 2) Mendorong pemecahan masalah yang aktif, imajinatif, dan kreatif di kalangan siswa. 3) Siswa dapat mengubah pemikirannya menjadi teknologi terbaru berkat teknologi. 4) secara matematis siswa menghubungkan ide-ide abstrak dengan sains, teknologi, inkuiri, dan seni.

Fakta yang dikumpulkan di lapangan melalui wawancara guru adalah pada umumnya guru sekolah dasar belum pernah menggunakan pendekatan STEAM dalam pembelajaran matematika padahal telah terbukti banyak hasil penelitian yang memperoleh nilai positif dari penggunaan pendekatan STEAM. Hal itu disebabkan guru kurang inovatif dan selektif untuk menggunakan model pembelajaran yang

sesuai dan dibutuhkan siswa saat belajar. Hal ini menyebabkan siswa bosan saat belajar matematika, membuat siswa percaya bahwa itu adalah topik yang menantang. Hasil UAS siswa juga mengungkapkan bahwa kemampuan kognitif siswa rendah, yang juga menunjukkan bahwa keterampilan pemahaman konsep dan kecenderungan siswa dalam matematika lemah. Dengan demikian, guru harus mengarahkan pembelajaran dengan menerapkan strategi pengajaran yang dapat menawarkan kesempatan dan memotivasi siswa untuk melatih bakat matematika dan kemampuan pemahaman konsep siswa. Namun sangat disayangkan, guru belum mengemas pelajaran dengan baik, lingkungan tidak sesuai, pembelajaran tidak menyenangkan, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih sedikit.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang, “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru, dimana guru mendominasi pembelajaran sehingga kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan penalaran matematika karena hanya terpaku pada cara yang diberikan guru yang berakibat pada rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan disposisi

matematis siswa.

3. Pembelajaran yang diajarkan guru kurang bervariasi dalam menggunakan pendekatan pembelajaran dan menarik, sehingga siswa kurang berminat dalam menerima materi yang diberikan.
4. Pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM belum pernah dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di SDN 17 Kampung Baru Kota Pariaman.

C. Pembatasan Masalah

Karena luasnya cakupan permasalahan yang ada di sekolah dasar, maka dari masalah-masalah yang telah diidentifikasi penulis membatasi masalah pada kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa yang akan diatasi dengan menerapkan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) pada materi kecepatan dan debit dalam pembelajaran matematika kelas V SD.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman?
2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) terhadap disposisi matematis

siswa pada pembelajaran matematika materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman?

3. Berapa Nilai Interaksi (Koefesien Determinasi) antara kemampuan pemahaman konsep dengan disposisi matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan arah utama untuk menentukan langkah-langkah dalam kegiatan penelitian. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki:

1. Pengaruh penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman.
2. Pengaruh penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) terhadap disposisi matematis siswa pada pembelajaran matematika materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman.
3. Nilai Interaksi (Koefesien Determinasi) antara kemampuan pemahaman konsep dengan disposisi matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan penggunaan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics* (STEAM) materi Kecepatan dan Debit di kelas V Sekolah Dasar SDN 17 Kampung Baru kota Pariaman.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, Penelitian ini bermanfaat sebagai dorongan bagi siswa untuk aktif dalam proses belajar sehingga memperoleh pemahaman konsep yang baik mengenai materi kecepatan dan debit serta mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa.
2. Bagi guru, dapat meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran. Sebagai masukan dan pertimbangan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa.
3. Bagi Pihak Sekolah, dapat menjadi bahan informasi dalam melakukan pembinaan guru-guru demi meningkatkan mutu pendidikan di sekolah tersebut.
4. Bagi Peneliti, bisa mendapatkan pengetahuan serta peningkatan kualitas keilmuan dan pemahaman dalam pengaruh pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa pada pokok bahasan kecepatan dan debit.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun peneliti lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.

G. Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi dalam mendefinisikan istilah yang ada pada judul penelitian, maka dibuatlah definisi operasional variabel dari judul penelitian ini, yaitu:

1. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*)

Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) merupakan strategi pembelajaran kooperatif yang merupakan bagian dari pembelajaran konstruktivisme. Ini mendorong siswa untuk secara aktif menciptakan pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui proyek. Untuk menyelesaikan proyek dengan pendekatan STEAM, siswa harus mampu memahami pembelajaran sebagai ilmu, menggunakan teknologi yang sedang berkembang untuk mengidentifikasi konsep melalui inkuiri, kemudian terpapar etika dan estetika sebagai seni dan menampilkan bentuk nyata dengan manifestasi matematis.

Menerapkan STEAM sebagai pendekatan pembelajaran, siswa dapat mengeksplorasi dan mengembangkan ide melalui kegiatan pemecahan masalah berdasarkan lima disiplin ilmu yang saling berhubungan. Ketika suatu masalah diselesaikan dengan menggunakan prinsip-prinsip dari beberapa disiplin ilmu, bukan hanya matematika, jawaban yang sangat tepat akan dihasilkan, membuat proses pemecahan masalah menjadi sangat menarik, bermanfaat, dan efektif.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematika mengacu pada cara siswa memahami tentang matematika untuk menyatakan kembali ide, mengklasifikasikan objek, memberikan contoh dan bukan contoh, merepresentasikan ide dalam bentuk matematika dengan menggunakan prosedur tertentu, dan menerapkan ide

selama proses pembelajaran matematika. Siswa dikatakan dapat memahami konsep matematika jika dapat membuat rencana penyelesaian, melakukan perhitungan dasar, menjelaskan konsep dengan menggunakan simbol, dan beralih antar bentuk yang berbeda dalam matematika.

3. Disposisi Matematis

Istilah "disposisi matematis" menggambarkan bagaimana siswa tertarik memecahkan masalah, minat, kepastian, ketekunan, percaya diri dan kemampuan beradaptasi siswa dalam mempertimbangkan pendekatan yang berbeda. Disposisi matematis dicirikan oleh motivasi, kesadaran, dan keinginan siswa yang besar untuk belajar matematika dan berpartisipasi dalam berbagai aktivitas matematika. Siswa dengan disposisi matematis yang kuat percaya bahwa karena siswa terbiasa melakukannya, tugas matematika seperti memahami dan memecahkan masalah tidak lagi menantang.