

**PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA HASIL
PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA GOOGLE
CLASSROOM DAN GRUP WHATSAPP
(Studi pada Siswa Kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara
Kabupaten Lampung Timur Semester Genap
Tahun Pelajaran 2020/2021)**

(Skripsi)

**Oleh
HESTI YUSFITA DIANA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

**PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA HASIL
PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA GOOGLE
CLASSROOM DAN GRUP WHATSAPP
(Studi pada Siswa Kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara
Kabupaten Lampung Timur Semester Genap
Tahun Pelajaran 2020/2021)**

Oleh

HESTI YUSFITA DIANA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara Kabupaten Lampung Timur semester genap tahun pelajaran 2020/20201 yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel yang terpilih yaitu kelas X.IPA.4, X.IPA.5, dan X.IPA.6 melalui teknik *cluster random sampling* dengan jumlah siswa sebanyak 70 yang digunakan sebagai sampel penelitian. Data penelitian yang diambil berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan awal matematika siswa dan tes pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan analisis regresi linier dan koefisien korelasi diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan awal matematika siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

Kata kunci: google classroom, hasil belajar, kemampuan awal, pemahaman konsep matematis, whatsapp

**PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA HASIL
PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA GOOGLE
CLASSROOM DAN GRUP WHATSAPP
(Studi pada Siswa Kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara
Kabupaten Lampung Timur Semester Genap
Tahun Pelajaran 2020/2021)**

Oleh

HESTI YUSFITA DIANA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : PENGARUH KEMAMPUAN AWAL
MATEMATIKA SISWA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
HASIL PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA
GOOGLE CLASSROOM DAN GRUP
WHATSAPP (Studi pada Siswa Kelas X.IPA
SMA Negeri 1 Way Jepara Semester Genap Tahun
Pelajaran 2020/2021

Nama Mahasiswa : Hesti Yusfita Diana

Nomor Pokok Mahasiswa : 1713021018


Program Studi : Pendidikan Matematika


Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP 19591002 198803 1 002


Drs. Erimson Siregar, M.Pd
NIP 19580428 198603 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

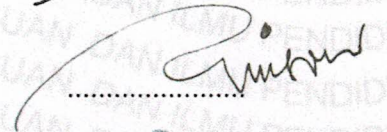
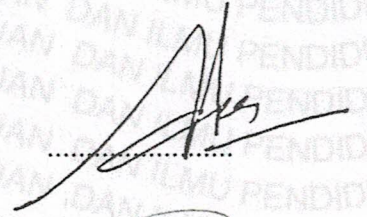
LEMBAR PENGESAHAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. M. Coesamin, M.Pd.**

Sekretaris : **Drs. Erimson Siregar, M.Pd.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **06 September 2021**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesti Yusfita Diana
NPM : 1713021018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 06 September 2021
Yang Menyatakan,



Hesti yusfita Diana
NPM 1713021018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Braja Sakti 3, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, pada 08 Januari 1999. Penulis adalah anak kedua dari pasangan Bapak Aris Sumawan dan Ibu Astuti, memiliki satu kakak perempuan bernama Astiawati dan satu adik perempuan bernama Vinda Adya Lestari.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Cerdas Cermat Braja Sakti pada tahun 2005, pendidikan dasar di SD Negeri 4 Braja Sakti pada tahun 2011, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2014, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2017. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada tahun 2017.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sriwijaya, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji dan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Way Jepara.

Motto

~ Untukku, jangan pernah lupa bahwa tujuan dari perjalanan panjang ini adalah untuk Allah semata ~

(Yulia Dwi Purwaningtyas)

~ Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak ~

(Ralph Waldo Emerson)

Persembahkan



Alhamdulillahirobbil'alamiin. Segala puji bagi Allah SWT, Dzat yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah. Rasulullah Muhammad SAW.

Ku persembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terima kasihku kepada:

1. Bapakku (Aris Sumawan) dan Ibuku (Astuti) tersayang, yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan yang tulus serta selalu mendoakan dan melakukan semua yang terbaik untuk keberhasilan dan kebahagiaanku. Memberikan banyak cinta dan kasih sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan, nasihat, semangat, doa dan kerja keras dan yang tak kenal lelah demi keberhasilanku.
2. Saudara/i ku tersayang Kakakku Astiawati dan adikku Vinda Adya Lestari yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta senantiasa mendoakan agar diri ini menjadi hamba yang taat padaNya.
3. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungannya.
4. Bapak Wiradi, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Way Jepara beserta guru, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
5. Ibu Siti Juariyah, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
6. Seluruh siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara semester genap tahun pelajaran 2020/2021, khususnya siswa kelas X.IPA.4, X.IPA.5, dan X.IPA.6 atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.

7. Sahabat "Se-Frekuensi" ku: Asih Nurain, Putri Almukaromah, dan Hafifah Azzahra yang selalu menemani, menjaga, dan mengingatkan dari awal hingga akhir kuliah. Memberi semangat, doa, dan dukungan, serta mengajarkanku arti persahabatan selama ini.
8. Sahabat "Asrama Citra" ku: Mba Erika, Adel, Diah, Hafifah, Puput, Fresti, Tias, Vinda, Mba Sari dan Mba Nanda sebagai tempat berbagi ide dan pen-dapat, selalu menyamangati, selalu memberi canda tawa, dan selalu men-dukung saat suka maupun duka.
9. Sahabat "Nyet Squad" ku: Shavira Libel Yustrisia, Ajeng Nandya Puspalita, Pratiwi Lidyawati, Roza Agesti Feranti, Ovia Utardi, Eza Pafizia, Wayan Anggi Tasya, dan Yuliza Kurniasari sebagai tempat berkeluh kesah, selalu mengingatkan untuk beribadah, menyemangatiku, menjagaku, dan menjadi partner berjuang yang seru dan menyenangkan.
10. Keluarga besar Medfu, atas pembelajaran dalam berorganisasi serta kebersamaan selama ini.
11. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung angkatan 2017 kelas A dan B atas bantuan yang telah diberikan, kebersamaan, dan kenangan selama ini. Semoga kita bisa mencapai semua yang dicita-citakan.
12. Kakak-kakakku seperjuangan angkatan 2016 dan 2015 serta adik-adikku angkatan 2018, 2019, dan 2020 atas kebersamaan selama ini.
13. Keluarga seperjuangan KKN di Desa Sriwijaya dan PPL di SMA Negeri 1 Baradatu: Naomi, Della, Aulia, Rizki, Endang, dan kak Ivan, atas kebersamaan selama kurang lebih 40 hari yang penuh kebahagiaan.
14. Keluarga seperjuangan PPL di SMA Negeri 1 Way Jepara: Alghipar, Ardhi, Della, Hanny, Ikha, Hafifah, Widya, dan Vina atas kebersamaan selama kurang lebih 40 hari yang penuh keceriaan serta saling berbagi cerita dan kebahagiaan.
15. Pak Mariman, Pak Liyanto, Mba Nisa, dan Bang Fajar atas bantuan dan perhatiannya selama ini.
16. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
17. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini secara langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

SANWACANA

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, menjadi uswatun hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

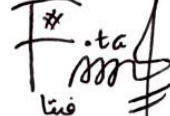
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Awal Matematika Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Hasil Pembelajaran dengan Media Google Classroom dan Grup Whatsapp (Studi pada Siswa Kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan motivasi, semangat dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga kepada Ibu karena telah membantu dan kesediaan waktunya dalam mengurus hal akademik.
2. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.

3. Bapak Drs. Erimson Siregar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
5. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung, yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis. Serta semangat dan motivasi yang diberikan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Bandar Lampung, 06 September 2021



Hesti Yusfita Diana

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
B. Definisi Operasional	19
C. Kerangka Pikir	21
D. Anggapan Dasar	24
E. Hipotesis Penelitian	24
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel Penelitian	26
B. Desain Penelitian	26
C. Posedur Pelaksanaan Penelitian	27
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	28
E. Instrumen Penelitian	29
F. Analisis Instrumen Tes	32
G. Teknik Analisis Data.....	39

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 46
B. Pembahasan..... 51

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 58
B. Saran 58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika Siswa.....	10
Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	14
Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis	30
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas	33
Tabel 3.3 Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Kemampuan Awal Matematika	35
Tabel 3.4 Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Pemahaman Konsep Matematis	35
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	37
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Matematika	37
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep Matematis	37
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	38
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematika	39
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep Matematis	39
Tabel 3.11 Tingkat Hubungan Korelasi	44

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. INSTRUMEN TES

A.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	67
A.2 Soal Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	69
A.3 Rubrik Penilaian Soal Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	70
A.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	76
A.5 Form Validitas Soal Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	78
A.6 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa	79
A.7 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa	81
A.8 Rubrik Penilaian Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa	83
A.9 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa	89
A.10 Form Validitas Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa	91

B. ANALISIS DATA UJI COBA

B.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	94
B.2 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	97
B.3 Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	100
B.4 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa	104
B.5 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis	105

B.6 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Analisis Matematis.....	108
B.7 Analisis Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	111
B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep Matematis	115

C. ANALISIS DATA TES

C.1 Analisis Kemampuan Awal Matematika Siswa.....	117
C.2 Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa	124
C.3 Data Residual Kemampuan Awal Matematika Siswa dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	131
C.4 Uji Normalitas Data Residual Kemampuan Awal Matematika Siswa dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	135
C.5 Uji Linearitas Data Kemampuan Awal Matematika Siswa dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	138
C.6 Persamaan Regresi	139
C.7 Uji F Analisis Varians.....	140
C.8 Koefisien Korelasi	141
C.9 Koefisien Determinasi	142

D. Lain-lain

D.1 Tabel Distribusi Z	144
D.2 Tabel Kolmogorov Smirnov	145
D.3 Tabel Distribusi F	147
D.4 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	149
D.5 Surat Izin Penelitian	150
D.6 Surat Keterangan Telah Penelitian	151

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan yang sejalan dengan memajukan daya pikir manusia. Menurut Kemendikbud (2017: 14) tujuan pemberian mata pelajaran matematika adalah agar siswa dapat: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, (3) menggunakan penalaran, (4) mengomunikasikan gagasan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, (7) melakukan kegiatan motorik dengan menggunakan pengetahuan matematika, dan (8) menggunakan alat peraga sederhana dan hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Berdasarkan tujuan pemberian mata pelajaran matematika pada poin pertama, kemampuan yang akan dikembangkan dari tujuan tersebut adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep matematis memiliki peranan yang penting bagi siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Herman (Nasution, 2018: 22) menyatakan bahwa dalam belajar matematika diperlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, dari konsep akan melahirkan teorema atau rumus. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut, sehingga pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep. Menurut Rosmawati (Putri dkk, 2012: 68) pemahaman konsep yaitu berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah serta mampu mengaplikasikannya. Jika siswa terlibat langsung

dalam pembentukan konsep yang diajarkan, maka siswa akan lebih mudah untuk menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk yang berbeda sesuai dengan konsep yang telah diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa.

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa salah satunya dapat tercapai apabila teori belajar dan pembelajaran humanistik diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Menurut Omon (2017) teori humanistik sangat membantu para pendidik dalam memahami arah belajar pada dimensi yang lebih luas, sehingga upaya pembelajaran apapun dan dalam konteks manapun akan selalu diarahkan dan dilakukan untuk mencapai tujuannya. Dalam hal ini tujuan yang hendak dicapai yaitu memahami konsep matematis dengan baik. Langkah-langkah pembelajaran yang dijadikan acuan dalam teori humanistik dapat menggambarkan terbentuknya konseptualisasi pengalaman belajar siswa berdasarkan identifikasi kemampuan awal siswa. Meskipun secara eksplisit belum ada pedoman baku tentang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan humanistik, namun langkah pembelajaran yang dikemukakan oleh Suciati dan Prasetya Irawan (Omon, 2017) dapat dijadikan sebagai acuan. Langkah-langkah pembelajaran yang dimaksud adalah sebagai berikut : (a) menentukan tujuan-tujuan pembelajaran, (b) menentukan materi pembelajaran, (c) mengidentifikasi kemampuan awal (*entri behavior*) siswa, (d) mengidentifikasi topik-topik pelajaran yang memungkinkan siswa secara aktif melibatkan diri atau mengalami dalam belajar, (e) merancang fasilitas belajar seperti lingkungan dan media pembelajaran, (f) membimbing siswa belajar secara aktif, (g) membimbing siswa untuk memahami hakikat makna dari pengalaman belajarnya, (h) membimbing siswa membuat konseptualisasi pengalaman belajarnya, (i) membimbing siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep baru ke situasi nyata, dan (j) mengevaluasi proses dan hasil belajar. Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran tersebut, kemampuan awal dapat dijadikan gambaran dalam menghubungkan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan pengalaman belajarnya.

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga tidak terlepas dari peranan guru dalam memperhatikan kemampuan awal siswa. Menurut Astuti (2015: 69) kemampuan awal siswa penting bagi guru untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa terhadap materi yang akan disajikan dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Ketika guru memberikan materi yang lebih kompleks dengan pembelajaran yang tepat, siswa dengan kemampuan awal matematika yang tinggi cenderung lebih mudah menyerap materi yang diberikan guru secara lebih baik dibandingkan siswa berkemampuan awal matematika yang rendah, sebab kemampuan prasyarat awal matematikanya telah dimiliki secara baik atau bekal pemahaman konsep lebih lanjut telah dimilikinya mengingat konsep dalam matematika bersifat hirarkis, terstruktur dan berkelanjutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman, dkk (Sugiarni, dkk, 2021: 22) yaitu konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Kemampuan awal matematika siswa baik yang berkemampuan awal tinggi maupun rendah, kemampuan inilah yang menjadi bekal pemahaman bagi siswa untuk memahami konsep matematis yang lebih kompleks. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran matematika dibutuhkan adanya kemampuan awal sebelum dimulainya pembelajaran.

Pembelajaran saat ini menuntut semua elemen pendidikan agar memanfaatkan kecanggihan teknologi seperti halnya melaksanakan pembelajaran online. Sejalan dengan pendapat Warni, dkk (2020: 108) pembelajaran abad 21 menuntut siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas internet, dimana siswa bukan hanya sebatas mencari informasi tapi juga melaksanakan pembelajaran secara online. Pembelajaran online tidak terlepas dari media pendukung dalam pelaksanaannya. Media pendukung yang bisa digunakan dalam pembelajaran online sangat beragam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mustakim (2020: 6) google classroom dan grup whatsapp merupakan media yang banyak digunakan dalam pembelajaran online. Sehingga pembelajaran yang dimaksud dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi bisa direalisasikan melalui pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

Pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp juga dapat dijadikan inovasi pendidikan untuk menjawab tantangan akan ketersediaan sumber belajar yang variatif. Oleh sebab itu, pembelajaran ini juga bisa menjadi salah satu alternatif bagi pemerintah apabila sistem pembelajaran di sekolah mengalami suatu keadaan yang mengharuskan tidak adanya aktivitas pembelajaran di sekolah. Misalnya keadaan saat terjadi bencana alam di suatu daerah ataupun terjadi wabah penyakit. Selain karena siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja, pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp tetap bisa dilakukan meskipun jarak siswa dan guru berjauhan.

Salah satu sekolah di kabupaten Lampung timur yang menggunakan pembelajaran online dengan media google classroom dan grup whatsapp yaitu SMA Negeri 1 Way Jepara. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMA Negeri 1 Way Jepara tanggal 11 November 2021 diperoleh informasi yaitu pokok bahasan yang sedang dipelajari siswa kelas X.IPA pada mata pelajaran matematika peminatan yaitu fungsi eksponen dan logaritma. Pada saat penelitian pendahuluan berlangsung, materi yang sedang dipelajari yaitu fungsi logaritma. Pada ruang diskusi grup whatsapp, guru memberikan soal terkait fungsi logaritma kepada setengah dari jumlah siswa kelas X.IPA.3 (Kelas yang digunakan pada saat penelitian pendahuluan) yang bernomor absen ganjil. Soal terdiri dari 1 butir soal uraian. Hal ini dilakukan sebagai *feedback* singkat terhadap materi fungsi logaritma yang sudah dipelajari untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

Berdasarkan pengoreksian jawaban terhadap jawaban siswa yang terkumpul, hasilnya yaitu 60% siswa menjawab dengan benar dan 40% siswa belum bisa menjawab dengan benar. Hasil pengamatan terhadap siswa yang menjawab soal dengan benar yaitu siswa tersebut dapat menyelesaikan konsep logaritma dan juga konsep eksponen secara tuntas sampai mendapatkan hasil akhir yang tepat. Sedangkan, siswa yang belum bisa menjawab soal dengan benar, hampir keseluruhan siswa tersebut salah pada saat penggunaan prosedur atau operasi yang digunakan untuk menyelesaikan bentuk perpangkatan atau eksponensial. Hal ter-

sebut karena siswa belum dapat memahami konsep eksponen dengan baik, sehingga mengalami kesulitan saat menyelesaikan permasalahan terkait materi logaritma. Dengan demikian, ini dapat digunakan sebagai informasi awal apakah kemampuan awal yang dipelajari siswa sebelum materi baru mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa.

Informasi lain yang didapat dari hasil wawancara dan observasi yaitu mengenai proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media google classroom dan grup whatsapp. Rangkaian proses pembelajaran matematika dengan media google classroom dan grup whatsapp di SMA Negeri 1 Way Jepara yaitu: (1) guru membuka pelajaran melalui grup whatsapp dan mengarahkan siswa untuk mengisi daftar hadir yang sudah ada di google classroom, (2) guru mengunggah materi berupa video pembelajaran melalui fitur tugas kelas pada *room* materi di google classroom berupa link youtube, video tersebut ada yang dibuat sendiri oleh guru dan ada juga yang diambil dari youtube, (3) selain video pembelajaran terkadang guru juga mengunggah foto tentang materi dan contoh soal yang ada di buku paket siswa, (4) grup whatsapp digunakan untuk berdiskusi secara online apabila ada pertanyaan tentang materi yang kurang jelas antara guru dan siswa serta sebagai media bertukar informasi antar siswa saat menjawab pertanyaan yang diberikan guru, (5) guru memberikan tugas sebelum jam pelajaran berakhir melalui google classroom dan diberi tenggat waktu atau batas akhir pengumpulan tugas melalui fitur tugas kelas. Antusiasme siswa dalam pembelajaran matematika dengan media google classroom dan grup whatsapp cukup tinggi pada beberapa kelas, terlihat dari tanggapan siswa saat berdiskusi di grup whatsapp. Tetapi ada juga kelas yang antusiasmenya rendah.

Pembelajaran yang sepenuhnya online dalam hal ini dengan menggunakan media google classroom dan grup whatsapp membutuhkan beberapa persyaratan bagi siswa agar pelaksanaan pembelajaran berjalan secara optimal yaitu: (1) *ICT literacy*: siswa harus memiliki kemampuan awal berupa penguasaan ICT dasar sebagai alat untuk belajar, (2) *Indevdency*: pembelajaran online membutuhkan kondisi siswa yang sudah terbiasa untuk belajar mandiri, yaitu memanfaatkan

fasilitas belajar online untuk mempelajari materi, mengerjakan kuis dan berlatih menguasai kompetensi tanpa harus di bimbing langsung oleh guru. (3) *Creativity and Critical Thinking* : fasilitas pembelajaran online sangat beragam, siswa dapat mempelajari berbagai *tools* yang tersedia seperti *browsing, chatting, groups discussion, video conferencing, quiz online, drill online* dan lainnya menuntut adanya kreativitas siswa untuk memanfaatkan semua dengan optimal, Riyana (2019: 121). Dalam hal ini siswalah yang berperan sebagai pemegang kendali dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, kemandirian belajar siswa serta kreatifitas siswa dalam memvariasikan dan menggali pengalaman belajar menjadikan perbedaan keberhasilan belajar setiap siswa, salah satu perbedaan tersebut yaitu dalam hal pemahaman konsep yang dimiliki masing-masing siswa. Siswa yang mencari informasi tambahan dengan memanfaatkan semua fasilitas online secara maksimal terkait materi dan memahaminya memiliki potensi untuk memiliki pemahaman konsep matematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima materi dari guru di google classroom dan grup whatsapp tanpa dipelajari lebih lanjut.

Ada beberapa penelitian relevan yang memiliki permasalahan terkait pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hasil penelitian Rahmadhani (2020: 33) pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bandar Lampung menyimpulkan bahwa kemampuan awal matematika memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Tetapi dalam penelitian tersebut, pengambilan nilai siswa untuk mengukur kemampuan awal matematika diperoleh dari hasil UTS. Soal UTS dianggap kurang mempresentasikan kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa dikarenakan soal yang dibuat guru tidak semuanya mengukur indikator pemahaman konsep. Akibatnya, hasil yang diperoleh kurang maksimal dalam mempresentasikan hasil kemampuan awal matematika siswa. Maka dari itu, dalam penelitian ini dibuat soal tes kemampuan awal matematika siswa berdasarkan indikator pemahaman konsep.

Penelitian lainya juga dilakukan oleh Febriani, dkk (2019: 133) pada siswa kelas XII SMA N 8 kota Bengkulu yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Penelitian tersebut menggunakan pembelajaran berbasis etno-matematika dengan proses pembelajarannya menggunakan konsep matematika yang dikaitkan dengan kehidupan budaya setempat yaitu budaya Bengkulu. Tidak semua konsep matematika dapat dihubungkan dengan budaya yang ada di masyarakat Bengkulu bahkan dengan budaya di daerah lainnya karena materi tertentu saja yang dapat digunakan dengan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Sehingga penelitian tersebut hanya dapat dilakukan pada saat siswa mempelajari materi tertentu yang konsep matematikanya dapat dikaitkan dengan budaya setempat atau dalam hal ini konteks objek matematikanya terbatas. Maka dari itu, dibutuhkan media pembelajaran yang fleksibel agar penelitian terkait pengaruh kemampuan awal terhadap pemahaman konsep matematika dapat dilakukan kapan saja dan pada semua jenjang pendidikan tanpa dibatasi materi tertentu. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp akan digunakan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Penelitian ini berguna bagi guru agar tidak mengabaikan aspek kemampuan awal siswa sebelum mempersiapkan strategi kognitif yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Apabila hal tersebut terorganisasikan dengan baik, maka memungkinkan aspek-aspek seperti perhatian, belajar, mengingat, dan berfikir siswa menjadi lebih terarah. Terlebih lagi bagi siswa agar dapat menyeleksi informasi yang telah dibaca, dan memberikan kode terhadap informasi yang terekam dipikirannya, serta menemukan kembali informasi tersebut untuk keperluan pemerolehan pengetahuan baru untuk memahami konsep yang akan dipelajari. Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah kemampuan awal matematika siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharapkan memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait dengan pemahaman konsep matematis siswa, serta kemampuan awal matematika siswa pada hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan referensi tentang pengaruh kemampuan awal matematika terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal menurut Firmansyah (2017: 56) adalah pengetahuan awal siswa mengenai materi yang menjadi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya yang bersifat kontinu. Menurut Sumantri (2015: 183) kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal juga bisa disebut dengan *prior knowledge*. *Prior knowledge* merupakan langkah penting di dalam proses belajar karena secara tidak langsung *prior knowledge* akan keluar dari dalam benak siswa apabila ada *trigger* atau pemicu.

Kemampuan awal dalam proses pembelajaran menurut Firmansyah (2017: 58) merupakan pengetahuan prasyarat, sebagai pengetahuan yang menurut proses psikologi muncul lebih dulu atau secara kronologis terjadi lebih awal sehingga kemampuan awal ini merupakan acuan dasar untuk melanjutkan perjuangan mendapatkan pengetahuan lanjutan yang bersifat progresif. Sedangkan untuk kemampuan awal matematika menurut Muchlisin (Goma, 2013: 4) adalah suatu kesanggupan yang dimiliki oleh siswa baik dimana mereka memberikan respon yang positif atau negatif terhadap objek tersebut dengan menggunakan penalaran dan cara-cara berfikir logis, analitik, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif serta menekankan pada penguasaan konsep dan algoritma.

Kemampuan awal matematika menurut Goma, dkk (2013: 5) memiliki tiga indikator yaitu: (1) memiliki ingatan terhadap bahan pelajaran yang sudah di-

pelajari sebelumnya, (2) mampu untuk memahami arti dari suatu bahan pelajaran yang telah dipelajari, dan (3) mampu untuk menghubungkan ide atau pelajaran baru dengan ide-ide atau pelajaran yang telah dipelajari terlebih dahulu. Oleh karena itu, untuk memperoleh kemampuan awal tersebut haruslah dilakukan tes kemampuan awal.

Ismaimuza (2011: 11) menyatakan ada tiga komponen kemampuan awal berdasarkan tingkat penguasaannya yaitu: (1) kemampuan awal siap pakai, mengacu pada kemampuan yang benar-benar telah dikuasai oleh siswa yaitu pengetahuan yang telah menjadi miliknya dan dapat digunakan kapan saja dan dalam situasi apapun, (2) kemampuan awal siap ulang, mengacu kepada kemampuan-kemampuan awal yang sudah pernah dipelajari siswa namun belum dikuasai sepenuhnya atau belum siap digunakan ketika diperlukan karena belum menjadi miliknya, maka siswa masih sangat bergantung pada sumber-sumber yang sesuai untuk dapat menggunakan kemampuan ini, dan (3) kemampuan awal pengenalan, mengacu pada kemampuan-kemampuan awal yang baru dikenal karena baru pertama kali dipelajari oleh siswa, mengakibatkan siswa harus mengulangi beberapa kali agar menjadi siap guna, kemampuan ini masih belum dikuasai dan masih sangat bergantung pada sumber. Kemampuan ini menunjukkan seberapa jauh kemampuan awal yang dimiliki masing-masing siswa.

Secara alami, kemampuan awal yang dimiliki siswa bervariasi. Menurut Sebayang (2015: 28) kemampuan awal secara hirarkis dapat diklasifikasikan menjadi kemampuan awal tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan awal rendah. Berdasarkan ketiga kemampuan awal tersebut digunakan kriteria pengelompokan kemampuan awal matematika siswa berdasarkan skor rata-rata dan simpangan baku menurut Somakim (Viviana, 2016: 175) sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematika Siswa

Nilai Kemampuan Awal Matematika (KAM)	Kategori
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$	Sedang
$KAM < \bar{x} - SB$	Rendah

Keterangan:

KAM = nilai kemampuan awal matematika

\bar{x} = rata-rata

SB = simpangan baku

Kemampuan awal dapat diambil dari nilai yang sudah didapat sebelum materi baru diperoleh. Pemahaman materi baru yang akan diperoleh siswa akan berjalan sesuai dengan kemampuan awal yang dimiliki siswa. Menurut Nasution (Sayyadi dkk, 2016: 867) apabila siswa memiliki kemampuan awal berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama, maka konsep yang dipahami siswa akan berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuannya. Dapat dikatakan, siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi akan lebih mudah memahami materi pelajaran selanjutnya dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal sedang maupun rendah.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika adalah kemampuan atau pengetahuan matematika yang telah dimiliki siswa yang bersifat kontinu, kemampuan ini sebagai acuan dasar untuk memahami materi yang akan dipelajari dimana siswa akan memberikan respon yang positif atau negatif terhadap materi baru dengan menggunakan penalaran dan cara-cara berfikir logis, analitik, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif serta menekankan pada penguasaan konsep dan algoritma. Kemampuan awal dapat diklasifikasikan menjadi kemampuan awal tinggi, kemampuan awal sedang, dan kemampuan awal rendah. Ini membuktikan kemampuan awal setiap siswa berbeda-beda. Sehingga diperlukan adanya tes kemampuan awal sebelum proses pembelajaran dimulai untuk mengetahui dimana tingkat kemampuan awal siswa agar dapat dilihat seberapa jauh kemampuan awal yang sudah dimiliki siswa yang nantinya berpengaruh terhadap pembelajaran berikutnya.

2. Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Febriyanto, dkk (2018: 34) pemahaman merupakan kemampuan siswa untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat untuk kemudian mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai atas apa yang telah diketahuinya dan dapat mengomunikasikan kepada orang lain. Adapun konsep menurut Sigalingging (2018: 9) diartikan sebagai ide atau gagasan seseorang dalam mengelompokkan atau menyusun langkah atau tahapan dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, pemahaman konsep berarti kemampuan seseorang dalam memahami sesuatu secara lebih mendalam serta dapat mengungkapkan kembali gagasan yang diperoleh dengan menggunakan pemahamaannya sendiri untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Kemahiran atau kecakapan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah pemahaman konsep matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Afrilianto (2012: 196), bahwa salah satu kecakapan (*proficiency*) dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa adalah pemahaman konsep (*conceptual understanding*). Menurut Sari (2017: 27) pemahaman konsep matematika adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran matematika dan melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Selain itu Utari, dkk (2012: 34) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika, yaitu siswa dapat menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

Konsep dalam matematika memiliki keterkaitan satu sama lain. Konsep yang dipelajari sebelumnya bisa digunakan kembali dalam membantu pemahaman konsep pada materi berikutnya. Hal ini tentu membutuhkan pemahaman yang cermat saat mempelajari konsep matematika. Seperti pendapat Kesumawati (2015: 2), untuk memahami konsep matematika yang rumit dan kompleks diperlukan

adanya kecermatan, yaitu cermat memahami makna simbol pada suatu konsep, memahami konsep-konsep sebelumnya, dan mengaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari.

Menurut Mulyono dan Hapizah (2018: 110) hal-hal yang dapat dilakukan guru dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) Membuat siswa untuk menggunakan alat peraga untuk memodelkan konsep-konsep dan membantu siswa dalam memahami ide-ide abstrak, (2) Membuat siswa untuk menunjukkan representasi-representasi berbeda dari suatu situasi matematika yang sama, (3) Membuat siswa untuk menggunakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membangun pengetahuan baru, dan untuk menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam situasi-situasi yang tidak dikenal, dan (4) Membuat siswa untuk melihat hubungan-hubungan antara matematika yang mereka sedang pelajari dan apa yang mereka telah pelajari.

Pemahaman konsep matematika siswa dapat tercapai jika siswa mampu menerapkan indikator-indikator dari pemahaman konsep itu sendiri. Pada Lampiran Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 disebutkan beberapa indikator pemahaman konsep matematis siswa yaitu:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau contoh kontra.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Indikator pemahaman konsep menurut Skemp (Kuncorowati dkk: 2017) yaitu:

- a. Siswa mampu mengklasifikasikan objek berdasarkan kebutuhan konsep.
- b. Siswa mampu mengaplikasikan algoritma konsep.
- c. Siswa mampu memberikan contoh dari suatu konsep.
- d. Siswa mampu menyatakan ulang suatu konsep.
- e. Siswa mampu menyediakan beberapa konsep matematika.
- f. Siswa mampu memberikan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.
- g. Siswa mampu menghubungkan beberapa konsep matematis.

Pemahaman konsep matematis siswa dapat dikelompokkan dengan kriteria tertentu. Dalam hal ini, kriteria pengelompokkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan nilai rata-rata menurut Somakim (Viviana, 2016: 175) sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Nilai Pemahaman Konsep Matematis (PKM)	Kategori
$PKM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq PKM < \bar{x} + SB$	Sedang
$PKM < \bar{x} - SB$	Rendah

Keterangan:

PKM = nilai pemahaman konsep matematis

\bar{x} = rata-rata

SB = simpangan baku

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan memahami konsep matematika secara benar dan terstruktur dengan cara menerima dan memahami ide-ide matematis yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang dikonstruksi secara personal sehingga terbangun pemahaman secara menyeluruh. Pemahaman konsep matematis yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis tertulis dengan indikator sebagai berikut: (a) menyatakan ulang suatu konsep, (b) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (c) memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep, (d) menyajikan konsep

dalam berbagai bentuk representasi matematis, (e) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, (f) menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (g) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

3. Pembelajaran dengan Media Google Classroom dan Grup Whatsapp

Menurut Hanafy (2014: 77) pembelajaran merupakan aktivitas yang berproses melalui tahapan perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi, dimaknai sebagai interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Kemudian Pane (2017: 339) mengatakan pembelajaran adalah kegiatan terencana yang mengkondisikan atau merangsang seseorang agar dapat belajar dengan baik, sehingga kegiatan pembelajaran ini bermuara pada dua kegiatan pokok, yaitu bagaimana orang melakukan tindakan perubahan tingkah laku melalui kegiatan belajar dan bagaimana orang melakukan tindakan penyampaian ilmu pengetahuan melalui kegiatan mengajar. Berdasarkan definisi diatas, pembelajaran merupakan serangkaian aktivitas yang didalamnya terjadi interaksi antara peserta didik dan pendidik diikuti perubahan tingkah laku peserta didik dan penyampaian ilmu pengetahuan melalui kegiatan belajar mengajar.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diikuti oleh perkembangan dunia pendidikan yang tidak lepas dari internet. Seperti yang diungkapkan oleh Sutirman (2015: 201) salah satu pemanfaatan internet dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran jarak jauh atau sering disebut dengan pembelajaran online. Pembelajaran online tentu membutuhkan sarana untuk membantu keberhasilan dalam pembelajaran. Sejalan dengan kebutuhan sarana pembelajaran online, sejumlah penyedia layanan komunikasi mengembangkan fitur dan layanan kelas online. Menurut Mustakim (2020: 6) berdasarkan hasil penelitiannya, dua aplikasi yang jamak digunakan yaitu google classroom dan grup whatsapp, dimana google classroom memperoleh persentase terbesar dalam layanan kelas online yang paling banyak digunakan yaitu sebesar 53% kemudian disusul grup whatsapp dengan 21%, setelahnya diikuti oleh youtube, instagram, lalu zoom.

Google classroom adalah media pembelajaran yang menciptakan ruang kelas di dunia maya dengan bantuan internet sebagai penghubung untuk terciptanya suasana belajar guna memudahkan pendidik dalam mendistribusikan soal dan penilaian tanpa menggunakan media kertas. Menurut Hakim (2016: 2) google classroom adalah layanan berbasis internet yang disediakan oleh Google sebagai sebuah sistem *e-learning* yang didesain untuk membantu pengajar membuat dan membagikan tugas kepada pelajar secara *paperless*. Hal ini sejalan dengan pendapat Diplan dan Alkindi (2020: 28) bahwa google classroom merupakan sistem manajemen pembelajaran dengan tujuan memudahkan pembuatan, pendistribusian dan penilaian tugas secara *paperless*.

Menurut Janzen M dan Merry (Iftakhar, 2016: 13) manfaat menggunakan google classroom antara lain : (1) mudah digunakan, (2) menghemat waktu, (3) berbasis *cloud*, (4) fleksibel, (5) gratis, dan (6) ramah seluler. Google classroom sangat mudah dan menghemat waktu karena pengiriman tugas disederhanakan dengan pemberitahuan melalui email dan mengotomatiskan penggunaan aplikasi google lainnya. Google classroom berbasis *cloud* karena menghadirkan teknologi yang lebih profesional dalam lingkungan belajar, sebab mewakili sebagian besar alat komunikasi perusahaan berbasis *cloud* yang digunakan di seluruh angkatan kerja profesional. Google classroom ini bersifat fleksibel karena mudah diakses, gratis, dan ramah seluler sebab dirancang agar lebih reponsif dan mudah digunakan pada perangkat seluler apapun.

Fitur-fitur yang tersedia dalam google classroom dapat memaksimalkan pembelajaran online. Menurut Hapsari dan Pamungkas (2019: 228) fitur-fitur yang terdapat dalam google classroom yaitu: (1) *Create Assignment* yang digunakan guru untuk memberikan tugas kepada siswa, (2) *Create Question* membantu guru untuk memberikan pertanyaan kepada siswa agar terjadi interaksi dalam pembelajaran, (3) *Create Material* sebagai media untuk pengiriman file materi dalam berbagai format, (4) *Create topic* digunakan untuk membuat topik pelajaran yang akan dibahas sehingga siswa dapat berpartisipasi dalam membicarakan materi yang

sedang dipelajari, dan (5) *Reuse Post* adalah fitur yang digunakan sebagai solusi saat siswa ingin menggunakan postingan yang sudah ada dan tidak ingin mengulanginya.

Selain google classroom, whatsapp merupakan salah satu media pembelajaran online yang bisa dijadikan alternatif. Menurut Alaby (2020: 279) whatsapp merupakan aplikasi pesan instan untuk *smartphone* yang fungsinya hampir sama dengan aplikasi SMS tetapi tidak menggunakan pulsa melainkan data internet dimana penggunaannya memerlukan koneksi internet agar dapat terhubung secara online. Whatsapp digunakan untuk mendukung interaksi yang lebih ringkas dalam kelas online berbasis platform chat.

Rambe dan Bere (Jumiatmoko, 2016: 54) mengungkapkan bahwa aplikasi whatsapp dirasakan telah mampu meningkatkan partisipasi peserta didik, mempercepat terjadinya kelompok belajar dalam membangun dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Tidak hanya itu, Maniar dan Modi (2014) berpendapat bahwa pembelajaran dengan bantuan aplikasi online seperti whatsapp dapat meningkatkan kolaborasi dalam pembelajaran, berbagi pengetahuan dan informasi yang berguna dalam proses pembelajaran. Ini membuktikan bahwa whatsapp dipercaya dapat membantu berjalannya proses pembelajaran online.

Penggunaan whatsapp sebagai media pembelajaran online memiliki fitur yang bisa menyimpan dokumen dalam berbagai bentuk seperti: pdf, microsoft word, excel, dan powerpoint. Selain dokumen, fitur yang terdapat dalam whatsapp sebagaimana disebutkan dalam situs resminya yaitu panggilan suara, foto, video, *enskripsi end-to-end*, serta whatsapp web yang dapat menyinkronkan semua chat ke komputer atau laptop agar dapat melakukan chat dengan perangkat apapun. Kemudahan yang diberikan ini dapat menjadikan pembelajaran yang dilakukan menjadi jauh lebih mudah. Guru dan siswa dapat mengunggah materi pelajaran, mempresentasikan dan mendiskusikannya serta berbagai kegiatan pembelajaran lainnya yang bisa dimanfaatkan melalui fitur-fitur yang tersedia.

Selain fitur-fitur yang diberikan, whatsapp juga memiliki layanan berupa chat grup. Hal ini membuat setiap pengguna whatsapp dapat membuat grup whatsapp atau tergabung dalam suatu grup whatsapp. Menurut Indaryani dan Suliworo (2018: 6) grup whatsapp merupakan sebuah layanan group diskusi yang mampu menampung hingga 256 peserta, jumlah yang sangat banyak dan dapat dikumpulkan hanya dalam satu aplikasi. Para anggotanya dapat saling berbagi diskusi dan informasi secara online melalui ruang virtual tersebut.

Ruang virtual dalam pembelajaran online membutuhkan kolaborasi yang baik antara guru dan siswa untuk menciptakan suasana pembelajaran agar tetap berjalan secara kondusif dan terstruktur. Kolaborasi yang baik tersebut dapat dilihat dari sejauh mana manfaat yang diberikan. Sebagaimana hal tersebut, manfaat penggunaan grup whatsapp dalam pembelajaran online menurut Barhoumi (2015: 223) yaitu: (1) grup whatsapp dapat memberikan fasilitas pembelajaran secara kolaboratif secara online antara guru dan siswa ataupun sesama siswa baik di rumah maupun di sekolah, (2) grup whatsapp merupakan aplikasi gratis yang mudah digunakan, (3) grup whatsapp dapat digunakan untuk berbagi komentar, tulisan, gambar, video, suara, dan dokumen, (4) grup whatsapp memberikan kemudahan untuk menyebarluaskan pengumuman maupun mempublikasikan karyanya dalam grup, dan (5) informasi dan pengetahuan dapat dengan mudah dibuat dan disebarluaskan melalui berbagai fitur grup whatsapp.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp merupakan kegiatan pembelajaran berbasis online dimana pengajar dan pendidik tidak harus bertemu secara langsung untuk melakukan kegiatan pembelajaran melainkan dapat dilakukan dari jarak jauh, kegiatan pendistribusian dan penilaian bisa dilakukan tanpa menggunakan kertas dan pembelajaran ini bertujuan untuk mendukung interaksi dalam kelas online sebagai media berbagi informasi dan diskusi serta serangkaian kegiatan pembelajaran lainnya. Manfaat google classroom dalam pembelajaran antara lain: (1) mudah digunakan, (2) menghemat waktu, (3) berbasis *cloud*, (4) fleksibel, (5) gratis, dan (6) ramah seluler. Sedangkan manfaat penggunaan aplikasi grup whatsapp dalam

pembelajaran yaitu: (1) memberikan fasilitas pembelajaran secara kolaboratif; (2) dapat diakses secara gratis yang mudah digunakan; (3) dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan; (4) memberikan kemudahan untuk menyebarluaskan pengumuman; (5) mempermudah pembuatan informasi dan pengetahuan untuk dibagikan.

4. Pengaruh

Menurut Badudu dan Zain (Suryani, 2015: 830) pengaruh adalah: (1) daya yang menyebabkan sesuatu yang terjadi, (2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, dan (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2015: 1024) pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Artinya sesuatu dikatakan berpengaruh apabila terjadi perubahan akan suatu hal bisa dalam bentuk perubahan karakter, keyakinan maupun tindakan.

Berdasarkan uraian di atas, pengaruh adalah suatu hal berupa kekuatan yang muncul karena adanya tindakan dan berpartisipasi dalam pembentukan karakter serta perubahan perilaku suatu hal. Dalam penelitian ini, daya yang diteliti pengaruhnya yaitu kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran berbasis google classroom dan grup whatsapp.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan awal matematika adalah kemampuan atau pengetahuan matematika yang telah dimiliki siswa yang bersifat kontinu, kemampuan ini sebagai acuan dasar untuk memahami materi yang akan dipelajari dimana siswa akan memberikan respon yang positif atau negatif terhadap materi baru dengan menggunakan penalaran dan cara-cara berfikir logis, analitik, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif serta menekankan pada penguasaan

konsep dan algoritma. Indikator kemampuan awal matematika yaitu: (1) memiliki ingatan terhadap bahan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya, (2) mampu untuk memahami arti dari suatu bahan pelajaran yang telah dipelajari, dan (3) mampu untuk menghubungkan ide atau pelajaran baru dengan ide-ide atau pelajaran yang telah dipelajari terlebih dahulu. Kemampuan awal dalam penelitian ini diteliti melalui tes dengan materi persamaan eksponen dan logaritma berdasarkan indikator pemahaman konsep.

2. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan memahami konsep matematika secara benar dan terstruktur dengan cara menerima dan memahami ide-ide matematis yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang dikonstruksi secara personal sehingga terbangun pemahaman secara menyeluruh. Pemahaman konsep matematis yang diteliti dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis tertulis dengan indikator sebagai berikut: (a) menyatakan ulang suatu konsep, (b) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (c) memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep, (d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (e) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, (f) menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (g) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini diteliti melalui tes dengan materi vektor berdasarkan indikator pemahaman konsep.
3. Pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp merupakan kegiatan pembelajaran berbasis online dimana pengajar dan pendidik tidak bertemu secara langsung untuk melakukan kegiatan pembelajaran melainkan dilakukan dari jarak jauh, kegiatan pendistribusian dan penilaian bisa dilakukan tanpa menggunakan kertas dan pembelajaran ini bertujuan untuk mendukung interaksi dalam kelas online sebagai media berbagi informasi dan diskusi serta serangkaian kegiatan pembelajaran lainnya.
4. Pengaruh adalah suatu hal berupa kekuatan yang muncul karena adanya tindakan dan berpartisipasi dalam pembentukan karakter serta perubahan perilaku suatu hal. Daya yang diteliti pengaruhnya dalam penelitian ini yaitu

kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran berbasis google classroom dan grup whatsapp.

C. Kerangka Pikir

Dalam Penelitian tentang pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp ini terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematika siswa sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis siswa.

Guru perlu mengetahui kemampuan awal matematika siswa yaitu sejauh mana kesiapan pengetahuan matematika siswa untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini tentu didasari dengan landasan yang kuat terkait peranan kemampuan awal matematika sebagai kemampuan prasyarat awal matematika yang dimiliki siswa sebelum menerima materi baru sebagai bekal untuk memahami materi yang akan dipelajari, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kemampuan awal matematika siswa yang tinggi cenderung lebih mudah menyerap materi yang diberikan guru secara lebih baik dibandingkan siswa berkemampuan awal matematika yang rendah, sebab kemampuan prasyarat awal matematikanya telah dimiliki secara baik, atau bekal pemahaman konsep lebih lanjut telah dimilikinya mengingat konsep dalam matematika bersifat hirarkis, terstruktur dan berkelanjutan. Kemampuan awal matematika yang tinggi maupun rendah inilah yang menjadi bekal pemahaman bagi siswa untuk memahami konsep matematis yang lebih kompleks.

Sebagaimana yang diketahui, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki pemahaman konsep matematis yang memenuhi standar berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep matematis. Dengan demikian, diperlukan kemampuan awal matematika yang baik untuk mendapatkan pemahaman konsep matematis yang baik pula. Rendahnya kemampuan awal matematika siswa mengindikasikan siswa juga mengalami rendahnya kemampuan pemahaman

konsep matematis. Oleh karena itu, diperlukan indikator kemampuan awal matematika yang relevan atau dapat dikaitkan dengan indikator pemahaman konsep matematis, sehingga kedua indikator tersebut dapat tercapai.

Indikator kemampuan awal matematika yang pertama yaitu siswa memiliki ingatan terhadap materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Pada indikator ini siswa dapat memeriksa kembali mengenai materi yang telah didapatkan sebelumnya serta materi yang belum dikuasai untuk menumbuhkan pemahaman awal siswa dalam memberikan contoh dan non-contoh suatu konsep matematis. Hal ini juga membantu siswa untuk mengungkapkan kembali suatu konsep matematika yang telah dipelajari, sehingga berguna pada saat dihadapkan dengan permasalahan matematis dengan cara menghubungkan konsep yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan matematis yang membutuhkan penyelesaian lebih lanjut. Apabila siswa memenuhi indikator tersebut, pemahaman konsep matematis siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep dan memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep dapat tercapai.

Indikator kemampuan awal matematis yang kedua yaitu siswa mampu untuk memahami arti dari suatu materi yang telah dipelajari. Dengan memahami arti dari suatu materi yang telah dipelajari, siswa dituntut agar dapat mengelompokkan objek sesuai dengan konsep matematika. Selain itu, apabila siswa paham dengan konsep yang dipelajari tentunya siswa dapat menyajikan penyelesaian matematis dalam berbagai bentuk representasi dengan menggunakan operasi yang sesuai dengan permasalahan matematika yang dihadapi. Apabila siswa memenuhi indikator tersebut, pemahaman konsep matematis siswa dalam mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu dapat tercapai.

Indikator kemampuan awal matematis yang ketiga yaitu siswa mampu untuk menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari. Hal tersebut menuntut siswa agar memberikan syarat perlu dan syarat cukup suatu

konsep dalam menyelesaikan masalah yang menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Sehingga konsep matematika tidak hanya diterapkan dalam kegiatan pembelajaran tetapi pengaplikasian konsep matematika dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Apabila siswa memenuhi indikator tersebut, pemahaman konsep matematis siswa dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dapat tercapai.

Pembelajaran saat ini menuntut pemanfaatan teknologi yaitu dapat dilakukan dalam pembelajaran berbasis google classroom dan grup whatsapp. Pembelajaran berbasis google classroom dan grup whatsapp ini dapat dijadikan inovasi pendidikan untuk menjawab tantangan akan ketersediaan sumber belajar yang variatif. Pembelajaran ini juga bisa menjadi salah satu alternatif bagi pemerintah apabila sistem pembelajaran di sekolah mengalami suatu keadaan yang mengharuskan tidak adanya aktivitas pembelajaran di sekolah. Misalnya keadaan saat terjadi bencana alam di suatu daerah ataupun terjadi wabah penyakit yang tidak membolehkan siswa dan guru untuk melaksanakan pembelajaran secara tatap muka di dalam kelas. Banyak manfaat yang didapatkan dari pembelajaran menggunakan google classroom dan grup whatsapp diantaranya fitur-fitur yang tersedia dapat digunakan untuk mempermudah rangkaian dalam kegiatan pembelajaran secara online.

Pembelajaran melalui google classroom dan grup whatsapp memiliki beberapa persyaratan bagi siswa agar berjalan secara optimal yaitu dalam aktivitas pembelajaran siswa harus memiliki semangat belajar yang ditanamkan dalam diri setiap siswa agar dapat memahami materi pelajaran serta siswa juga dituntut untuk belajar mandiri dalam mencari, menemukan, sampai dengan menyimpulkan sendiri materi yang telah dipelajari sehingga dalam hal ini, siswalah yang berperan sebagai pemegang kendali dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, kemandirian belajar siswa serta kreatifitas siswa dalam memvariasikan dan menggali pengalaman belajar menjadikan perbedaan keberhasilan belajar setiap siswa, salah satu perbedaan tersebut yaitu dalam hal pemahaman konsep yang

dimiliki masing-masing siswa. Siswa yang mencari informasi tambahan dengan memanfaatkan semua fasilitas online secara maksimal terkait materi dan memahaminya memiliki potensi untuk memiliki pemahaman konsep matematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima materi dari guru di google classroom dan grup whatsapp tanpa dipelajari lebih lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan awal yang baik dapat dijadikan jembatan bagi siswa untuk lebih mudah dalam mempelajari materi dan memahami permasalahan matematika yang melibatkan pemahaman konsep matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik tentunya mempunyai potensi untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik pula, sebab telah mempunyai pijakan dalam berpikir dan pondasi pengetahuan yang cukup untuk melakukan olah pikir yang baik. Sehingga, kemampuan awal matematika siswa akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Seluruh siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara Kabupaten Lampung Timur pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Seluruh siswa pada kelas sampel yaitu X.IPA.4, X.IPA.5, dan X.IPA.6 mengerjakan instrumen tes penelitian secara mandiri.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Kemampuan awal matematika siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp.

2. Hipotesis Khusus

Persamaan regresi linier yang menggambarkan pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp memiliki koefisien regresi bernilai positif yang menandakan hubungan yang positif atau searah antara kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

III. METODE PENELITIAN

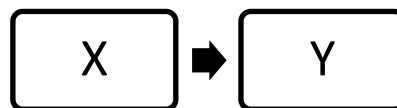
A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Way Jepara Kabupaten Lampung Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Tahun Ajaran 2020/2021 yang terdistribusi dalam 6 kelas, yaitu kelas X.IPA.1 sampai X.IPA.6 dengan jumlah siswa sebanyak 210 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, dari ke-enam kelas tersebut dipilih tiga kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yang pemilihannya dilakukan dengan cara/pengundian. Setelah dilakukan pengundian, terpilih kelas X.IPA.4, X.IPA.5, dan X.IPA.6 yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2015: 8). Desain penelitian yang digunakan adalah kausal komparatif. Menurut Sukardi (2008: 165) penelitian kausal komparatif merupakan penelitian dimana variabel bebas telah terjadi ketika peneliti mulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian. Penelitian kausal komparatif bertujuan untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainya kemudian mencari kemungkinan penyebabnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2015: 19) penelitian kausal atau sebab akibat dalam penelitannya ada variabel independen dan dependen. Dari variabel tersebut selanjutnya dicari seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Variabel independen/bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan awal matematika siswa dan variabel dependen/terikatnya yaitu pemahaman konsep matematis siswa. Dua variabel ini akan digunakan sebagai titik tolak dalam pengujian hipotesis untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hubungan antar variabel pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Keterangan:

- X = Kemampuan Awal Matematika Siswa
 Y = Pemahaman Konsep Matematis Siswa

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut uraian mengenai tahapannya:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi pada tanggal untuk melihat karakteristik populasi penelitian yaitu pada siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara yang terdistribusi menjadi 6 kelas dan melakukan wawancara dengan guru matematika kelas X yaitu Ibu Siti Juariah S.Pd. mengenai pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang digunakan dalam penelitian yaitu materi persamaan eksponen dan logaritma untuk kemampuan awal matematika dan materi vektor untuk pemahaman konsep matematis.
- d. Membuat instrumen tes.
- e. Mengonsultasikan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
- f. Menguji validitas isi instrumen penelitian pada tanggal 15 februari 2021 dengan Ibu Siti Juariah, S.Pd. selaku guru bidang studi matematika.

g. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada siswa di luar sampel penelitian yaitu kelas XI.IPA.3 melalui goolge classroom dan grup whatsapp pada tanggal 10-11 Maret 2021.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan tes kemampuan awal matematika siswa melalui goolge classroom dan grup whatsapp pada tanggal 17-18 Maret 2021.
- b. Melakukan tes pemahaman konsep matematis siswa melalui goolge classroom dan grup whatsapp pada tanggal 24-25 Maret 2021.
- c. Melakukan diskusi dengan siswa melalui grup whatsapp terkait pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp melalui grup whatsapp kelas.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data kuantitatif terkait hasil tes kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa melalui google classroom dan whatsapp.
- b. Mengumpulkan informasi dari hasil diskusi bersama siswa terkait pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp melalui grup whatsapp kelas.
- c. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2010*.
- d. Menyimpulkan hasil diskusi bersama siswa setelah informasi terkumpul.
- e. Mengambil kesimpulan.
- f. Menyusun laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini: (1) data nilai kemampuan awal matematika siswa yang diperoleh melalui tes dengan materi fungsi eksponensial dan logaritma yang dilaksanakan sebelum materi vektor dan (2) data nilai pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes dengan materi

vektor. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan teknik tes. Tes yang digunakan berupa tes kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa dalam bentuk uraian.

Teknik pelaksanaan tes dilakukan secara online menggunakan google classroom dan grup whatsapp sesuai dengan jam mata pelajaran matematika masing-masing kelas. Terlebih dahulu dijelaskan petunjuk pengerjaan soal melalui grup whatsapp mata pelajaran matematika yaitu: (1) menjawab soal yang diberikan dengan lengkap, jelas, dan tepat; (2) wajib menjawab setiap soal yang diberikan (minimal yang diketahui) agar jawaban tidak kosong; (3) mengerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu (pengerjaan nomor boleh acak). Selanjutnya siswa diarahkan untuk mengerjakan soal yang sudah di *upload* pada google classroom mata pelajaran matematika untuk dikerjakan secara mandiri lalu dikumpulkan melalui ruang yang sudah disediakan pada aplikasi google classroom.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa. Prosedur yang dilakukan dalam menyusun instrumen tes yaitu menyusun kisi-kisi berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis dan menyusun butir tes serta kunci jawaban berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

Penelitian yang objektif dibutuhkan saat mengukur pengaruh antar variabel yang diteliti. Dengan demikian, untuk memberikan penilaian yang obyektif dalam mengukur pemahaman konsep matematis siswa digunakan pedoman penskoran tes pemahaman konsep matematis. Adapun pedoman pemberian skor pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		c. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1
		c. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1
		c. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tepat	4
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		c. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat	4

No	Indikator	Ketentuan	Skor
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	1
		c. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan tepat	4
6	Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		c. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat	4
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	a. Tidak ada jawaban	0
		b. Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	1
		c. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat	4

Sumber: dimodifikasi dari Mawaddah dkk (2016: 79-80)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian. Instrumen tes kemampuan awal matematika terdiri dari 5 butir soal dan instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa terdiri dari 4 butir soal. Kedua instrumen tes yang dibuat berdasarkan pada indikator pemahaman konsep matematis. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang representatif. Menurut Sugiyono

(2015:122) instrumen yang baik haruslah valid dan reliabel. Maka dari itu tes yang digunakan haruslah memenuhi kriteria tes yang baik mulai dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran pada setiap butir soal.

F. Analisis Instrumen Tes

1. Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dari tes pemahaman konsep matematis matematis diketahui dengan menyesuaikan isi yang terdapat dalam tes dengan indikator pemahaman konsep matematis yang ditentukan. Menurut Sudijono (2013: 163) suatu tes dikategorikan valid jika butir-butir soal tes sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur.

Soal tes yang telah dibuat akan dikonsultasikan dan dinilai validitasnya oleh guru mitra. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (\checkmark) oleh guru mitra. Penilaian tersebut dilakukan oleh Ibu Siti Juariyah S.Pd. selaku salah satu guru mitra mata pelajaran matematika kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar Kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah tersebut. Penilaian dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2021.

Hasil penilaian dengan guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa telah memenuhi validitas isi. Hasil uji validitas isi oleh guru mitra dapat dilihat pada lampiran A.5 halaman 78 untuk tes kemampuan awal matematika siswa dan lampiran A.10 halaman 91 untuk tes pemahaman konsep matematis siswa. Keduanya menyatakan bahwa instrumen tes tersebut dinyatakan valid, selanjutnya instrumen tersebut diuji cobakan pada siswa di luar sampel yaitu kelas XI.IPA.3. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah

menggunakan *software Microsoft Excel 2010* untuk menguji reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas

Instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan diperoleh data yang tetap. Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Rumus untuk mengukur reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus Alpha dalam Arikunto (2010: 109) sebagai berikut:

$$r_1 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_1 = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor tiap soal

σ_t^2 = Varians skor total

Adapun koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan rumus Alpha dalam Arikunto (2010: 109) seperti yang terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

Kriteria reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan awal matematika siswa sebesar 0,87 dan reliabilitas instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa sebesar 0,88. Berdasarkan hasil tersebut, kedua tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kriteria sangat tinggi. Sehingga instrumen tersebut reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas kemampuan awal matematika siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.2 Lampiran B.2 halaman 97 dan perhitungan reliabilitas pemahaman konsep

matematis siswa pada tabel 6.2 Lampiran B.6 halaman 108.

Dalam membandingkan koefisien reliabilitas, Azwar (2007: 189) menyatakan bahwa interpretasi tidak dapat lepas dari besarnya varians skor (S_x^2). Dari sini kemudian dapat dihitung suatu statistik yang disebut eror standar dalam pengukuran (s_e). Eror standar dalam pengukuran merupakan ukuran variabilitas eror yang terjadi dalam pengukuran, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$S_e = S_x \sqrt{(1 - r_{xx'})}$$

Keterangan:

S_e = eror standar dalam pengukuran

S_x = deviasi standar skor tes

$r_{xx'}$ = koefisien reliabilitas tes

Besar kecilnya S_e merupakan indikator kepercayaan pengukuran yang komparabel. Semakin kecil harga S_e berarti pengukuran tersebut semakin terpercaya dikarenakan variasi erornya semakin kecil (Azwar, 2007: 189). Hasil uji coba instrumen tes kemampuan awal matematika siswa dalam penelitian ini mendapatkan hasil S_e sebesar 5,97 dan hasil uji coba instrumen pemahaman konsep matematis siswa mendapatkan hasil S_e sebesar 4,49. Perhitungan tentang interpretasi koefisien reliabilitas kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel B.2.3 halaman 98 dan tabel B.6.3 halaman 109.

Selanjutnya, untuk mengestimasi skor siswa yang sesungguhnya dalam instrumen tersebut, dapat digunakan interval kepercayaan skor murni menurut Azwar (2012: 190) dengan rumus sebagai berikut:

$$X - Z_c S_e \leq T \leq X + Z_c S_e$$

Keterangan:

X = skor yang diperoleh pada tes

Z_c = nilai kritis deviasi standar normal pada taraf kepercayaan yang dikehendaki

S_e = error standar dalam pengukuran

Penelitian ini mengambil taraf kepercayaan 90% (taraf signifikansi sebesar 0,10) dan dicari nilai kritis Z_c pada tabel distribusi normal untuk kedua ujung distribusi

masing-masing 0,05. Nilai tersebut adalah 1,65. Skor yang dijadikan contoh di antaranya skor tertinggi, skor rata-rata, dan skor terendah siswa yang diperoleh pada tes kemampuan awal matematika siswa dan tes pemahaman konsep matematis siswa. Berikut interval kepercayaan skor murni tes kemampuan awal matematika siswa yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Kemampuan Awal Matematika

X	$X - Z_c S_e$	$\leq T \leq$	$X + Z_c S_e$
Tinggi (68)	58,64	$\leq T \leq$	77,36
Rendah (19)	9,64	$\leq T \leq$	28,36
Rata-rata (43)	33,64	$\leq T \leq$	52,36

Berdasarkan Tabel 3.3, diketahui skor murni bagi siswa dalam tes tersebut yang mendapat skor tertinggi ($X = 68$) berada di antara 58,64 dan 77,36, sedangkan untuk skor rendah ($X = 19$) berada di antara 9,64 dan 28,36, serta untuk skor rata-rata ($X = 43$) berada di antara 33,64 dan 52,36. Luas sempitnya interval ini akan memberikan gambaran bagi pemakai tes mengenai sejauh mana kecermatan hasil pengukuran tes yang bersangkutan dalam menjalankan fungsi ukurnya. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel B.2.4 halaman 99.

Interval kepercayaan skor murni tes pemahaman konsep matematis siswa yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interval Kepercayaan Skor Murni Tes Pemahaman Konsep Matematis

X	$X - Z_c S_e$	$\leq T \leq$	$X + Z_c S_e$
Tinggi (62)	54,60	$\leq T \leq$	69,40
Rendah (18)	10,60	$\leq T \leq$	25,40
Rata-rata (36)	28,60	$\leq T \leq$	43,40

Berdasarkan Tabel 3.4, diketahui skor murni bagi siswa dalam tes tersebut yang mendapat skor tertinggi ($X = 62$) berada di antara 54,60 dan 69,40, sedangkan untuk skor rendah ($X = 18$) berada di antara 10,60 dan 25,40, serta untuk skor rata-rata ($X = 36$) berada di antara 28,60 dan 43,40. Luas sempitnya interval ini akan memberikan gambaran bagi pemakai tes mengenai sejauh mana kecermatan hasil pengukuran tes yang bersangkutan dalam menjalankan fungsi ukurnya. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel B.6.4 halaman 110.

3. Daya Pembeda

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217-221), daya pembeda butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda butir soal, data harus di peringkat terlebih dahulu, lalu siswa dibagi menjadi dua kelompok, karena sampel yang digunakan merupakan sampel besar ($n > 30$), pengelompokan siswa dapat dilakukan dengan teknik non belah dua, yaitu dengan ketentuan 25% siswa yang berkemampuan tinggi (kelompok atas), 50% siswa berkemampuan sedang, dan 25% siswa berkemampuan rendah (kelompok bawah). Rumus yang digunakan untuk mengetahui besar kecilnya indeks daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217-218) yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP	= indeks daya pembeda
\bar{X}_A	= rata-rata skor kelompok atas
\bar{X}_B	= rata-rata skor kelompok bawah
SMI	= jumlah skor maksimum

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki interpretasi daya pembeda cukup, baik dan sangat baik.

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba tes, diperoleh indeks daya pembeda tes kemampuan awal matematika berkisar antara 0,47 sampai 0,59 yang disajikan pada Tabel 3.6. Sedangkan untuk indeks daya pembeda tes pemahaman konsep matematis siswa berkisar antara 0,40 sampai 0,61 yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Matematika

Soal Nomor Ke-	1	2a	2b	3a	3b	4	5
\bar{X}_{KA}	15,44	6,67	5,89	6,00	10,44	9,00	10,78
\bar{X}_{KB}	7,22	1,11	1,33	2,22	3,89	3,00	3,33
DP	0,51	0,69	0,57	0,47	0,55	0,50	0,62
Interpretasi	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep Matematis

Soal Nomor Ke-	1	2a	2b	3a	3b	3c	4
\bar{X}_{KA}	7,22	11,11	3,11	7,33	9,78	6,00	8,11
\bar{X}_{KB}	4,00	6,00	1,44	2,78	3,44	1,11	2,78
DP	0,40	0,43	0,42	0,57	0,53	0,61	0,44
Interpretasi	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Hal ini menunjukkan bahwa kedua instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda sesuai dengan kriteria yang digunakan yaitu cukup dan baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.3 halaman 100 untuk tes

kemampuan awal matematika siswa dan pada Lampiran B.7 halaman 111 untuk tes pemahaman konsep matematis siswa.

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2012: 147) tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Menurut Sudijono (2013: 372), rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran suatu butir soal

N_p = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal

N = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Interpretasi indeks tingkat kesukaran tersebut menurut Arifin (2012:148) dinyatakan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh tingkat kesukaran tes kemampuan awal matematika siswa berkisar 0,46 sampai 0,63 yang disajikan pada Tabel 3.9. Sedangkan untuk tingkat kesukaran tes pemahaman konsep matematis siswa berkisar 0,44 sampai 0,67 yang disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematika

Soal Nomor Ke-	1	2a	2b	3a	3b	4	5
N_p	341	153	125	151	253	220	229
N	544	272	272	272	408	408	408
P	0,63	0,56	0,46	0,56	0,62	0,54	0,56
Interpretasi	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep Matematis

Soal Nomor Ke-	1	2a	2b	3a	3b	3c	4
N_p	180	272	84	160	199	120	192
N	272	408	136	272	408	272	408
P	0,66	0,67	0,62	0,59	0,49	0,44	0,47
Interpretasi	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Hal ini menunjukkan bahwa kedua instrumen tes yang diujicobakan memiliki interpretasi yang sesuai dengan kriteria yaitu sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel B.4.2 di Lampiran B.4 halaman 104. Sedangkan untuk tes kemampuan awal matematika siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel B.8.2 di Lampiran B.8 halaman 115.

Oleh karena instrumen tes telah valid, reliabel, dan daya pembeda serta tingkat kesukarannya telah memenuhi kriteria, maka instrumen tes kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang terdiri dari nilai tes kemampuan awal matematis siswa dan nilai tes pemahaman konsep matematis siswa. Data tersebut

dianalisis menggunakan uji regresi linier sederhana untuk mengukur pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Menurut Harlan (2018: 27) sebelum melakukan uji regresi linier perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji linearitas. Pengujian prasyarat dilakukan untuk mengetahui apakah residual data sampel berasal dari data populasi berdistribusi normal dan apakah terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Ghozali (2013:160) uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, untuk menguji normalitas residual data digunakan uji kolmogorov smirnov dengan hipotesis uji sebagai berikut:

H_0 : residual sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : residual sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam penelitian ini, untuk menguji hipotesis di atas akan digunakan uji kolmogorov Smirnov. Uji kolmogorov smirnov menurut Sugiyono (2015: 257) adalah sebagai berikut.

$$D_{hitung} = |f_t - f_s|$$

Keterangan:

f_t = Probabilitas Kumulatif Normal

f_s = Probabilitas Kumulatif Empiris

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$, dengan kriteria terima H_0 jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ dengan $D_{hitung} = D_{(\alpha,n)}$, sedangkan untuk harga lainnya H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $D_{hitung} = 0,117$ dan $D_{tabel} = 0,160$ yang berarti $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka keputusan uji H_0 diterima. Hal ini

menunjukkan bahwa sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 135.

2. Uji Linearitas

Residual data kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian linearitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari kelompok data sampel terletak dalam garis-garis lurus. Dalam penelitian ini, untuk menguji linearitas data digunakan uji F dengan hipotesis uji sebagai berikut.

H_0 : terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematika siswa dan Pemahaman konsep matematis siswa.

H_1 : tidak terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa.

Dalam penelitian ini, untuk menguji hipotesis di atas akan digunakan uji F . Uji F menurut Sudjana (2005: 332) adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$$

Keterangan:

S^2_{TC} = varians tuna cocok

S^2_{GM} = varians galat

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$, dengan kriteria terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{hitung} = F_{\alpha(k-2)(n-k)}$, sedangkan untuk harga lainnya H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $F_{hitung} = 0,99$ dan $F_{tabel} = 1,77$ yang berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka keputusan uji H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi regresi linier. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 138.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji linearitas, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis untuk membuktikan kebenaran hipotesis melalui data yang terkumpul. Hipotesis yang di uji dalam penelitian ini adalah ada atau tidaknya pengaruh dari kemampuan awal matematika siswa (variabel X) terhadap pemahaman konsep matematis siswa (variabel Y). Untuk menguji hipotesis tersebut maka data yang diperoleh, dianalisis dengan regresi linier sederhana, uji f , koefisien korelasi dan koefisien determinasi.

1) Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh yang terjadi pada variabel terikat (pemahaman konsep matematis siswa), nilai variabel terikat berdasarkan nilai variabel bebas (kemampuan awal matematis siswa) yang diketahui. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa dapat menggunakan rumus regresi linier sederhana menurut Sugiyono (2007: 261), yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = nilai variabel terikat (pemahaman konsep matematis)

X = nilai variabel bebas (kemampuan awal matematika)

a = Bilangan konstanta regresi untuk $X = 0$

b = koefisien arah regresi yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel Y bila bertambah atau berkurang 1 unit

Nilai a dan b dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

n = jumlah data sampel

Setelah melakukan perhitungan dan telah diketahui nilai a dan b, kemudian nilai tersebut dimasukan ke dalam persamaan regresi linier sederhana untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada variabel Y berdasarkan nilai variabel X yang diketahui. Persamaan regresi tersebut bermanfaat untuk memprediksi nilai variabel Y bila X diketahui dan memperkirakan rata-rata perubahan variabel Y untuk setiap perubahan X.

2) Uji F

Setelah diperoleh persamaan regresi linier, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji independen antara kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa dengan analisis varians. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal matematika siswa (variabel X) berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa (variabel Y). Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan awal matematika siswa tidak memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

H_1 : Kemampuan awal matematika siswa memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Menurut Sudjana (2005: 332) rumus uji F sebagai berikut.

$$F = \frac{JK_{reg}/k}{JK_{res}(n - k - 1)}$$

Keterangan:

JK_{reg} = jumlah kuadrat regresi

JK_{res} = jumlah kuadrat residu

n = jumlah data sampel

k = jumlah variabel X

Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\alpha(1.n-2)}$ sedangkan untuk harga lainnya H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $F_{hitung} = 33,48$ dan $F_{tabel} = 3,98$ yang berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka keputusan uji H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal matematika siswa berpengaruh terhadap pemahaman

konsep matematis siswa. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 140.

3) Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji korelasi *Product Moment*. Uji korelasi *Product Moment* ini digunakan untuk mencari hubungan kemampuan awal matematika (variabel X) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa (variabel Y). Menurut Sugiyono (2015: 255) Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

r : koefisien korelasi produk momen

n : Jumlah sampel

Koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Pada penelitian ini korelasi sederhana menggunakan *Product Moment Pearson* dengan nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1. Nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat. Sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (bila X naik, maka Y naik) dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (bila X naik, maka Y turun). Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan, maka dapat berpedoman pada ketentuan interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2015: 257) tertera pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tingkat Hubungan Korelasi

Interval Korelasi	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,1999	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat kuat

4) Koefisien Determinasi

Menurut Kadir (2015:182) koefisien determinasi adalah sebuah koefisien yang memperlihatkan besarnya variasi yang ditimbulkan oleh variabel bebas. Koefisien determinasi didefinisikan sebagai kuadrat dari koefisien korelasi dikali 100%. Untuk mengetahui besarnya variabel bebas terhadap variabel terikat dengan angka persentase, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = Koefisien Determinasi

r = Koefisien korelasi *product moment*

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan awal matematika siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa hasil pembelajaran dengan media google classroom dan grup whatsapp pada siswa kelas X.IPA SMA Negeri 1 Way Jepara semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, diberikan saran kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang kemampuan awal matematika siswa dan pemahaman konsep matematis siswa secara online baik menggunakan media google classroom dan grup whatsapp atau media pembelajaran online lainnya, disarankan untuk memperhatikan faktor teknis saat pelaksanaan penelitian supaya pengambilan data berjalan secara maksimal tanpa hambatan dikarenakan keterlambatan dalam pengumpulan jawaban tes siswa. Selain itu, bagi peneliti lain apabila pelaksanaan penelitian dilakukan secara online dan ingin menggunakan instrumen soal dalam penelitian ini disarankan untuk tidak menggunakan keseluruhan soal karena soal yang digunakan terlalu banyak yang menyebabkan siswa kekurangan waktu saat pengerjaan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan Methaporical Thinking. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.2, September 2012*. [Online]. Terdapat: <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/19>. Diakses pada 09 Desember 2020.
- Alaby, M. A. 2020. Media Sosial Whatsapp Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Mata Kuliah Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD). *Ganaya: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora, Vol. 3 No. 2 (2020)*. [Online]. Terdapat: <http://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya>. Diakses pada 14 September 2020.
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Karya.
- Astuti, P.S. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif, 5(1): 68-17, 2015*. [Online]. Terdapat: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/167>. Diakses pada 14 November 2020.
- Azwar, S. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barhoumi, C. 2015. The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management. *Contemporary Educational Technology, 2015, 6(3), 221-238*. [Online]. Terdapat: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1105764>. Diakses pada 06 Desember 2020.
- Depdiknas. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Diplan, & Alkindi, Z. R. 2020. Analisis Penerapan Media Pembelajaran Berbasis E-learning (Google Classroom). *Neraca: Jurnal Pendidikan Ekonomi*,

Volume 5 Nomor 2, Mei 2020 (27-32). [Online]. Terdapat: <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/neraca>. Diakses pada 04 Desember 2020.

- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. 2019. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 04 No. 2, Desember 2019. [Online].Terdapat:<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/9761>. Diakses pada 23 November 2020.
- Febriyanto, B., Haryanti, Y. D., & Komalasari, O. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan Di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas Vol. 4 No.2 Edisi Juli 2018*. [Online]. Terdapat: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/CP/article/view/1073>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Firmansyah, A., M. 2017. Peran Kemampuan Awal Matematika dan Belief Matematika Terhadap Hasil Belajar. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1, No. 1, Juli 2017, hal. 55-68*. [Online]. Terdapat: <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/prima/article/view/255/164>.Diakses pada 11 September 2021.
- Goma, Vinny Purwandari. 2013. *Analisis Kemampuan Awal Matematika Pada Konsep Turunan Fungsi Di Kelas XI Ipa Sma Negeri 1 Bongomeme*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Ghozali, I. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hakim, A. B. 2016. Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom Dan Edmodo. *I-Statement, Stimik ESQ, I-4, Volume 2 Nomor 1, Januari 2016*. [Online]. Terdapat: <https://docplayer.info/31584756-Efektifitas-penggunaan-e-learning-moodle-google-classroom-dan-edmodo.html>. Diakses pada 04 Desember 2020.
- Hanafy, M. S. 2014. Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan, Vol.17 No. 1, Juni 2014: 66-79*. [Online]. Terdapat: http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/lentera_pendidikan/article/view/516/491. Diakses pada 04 Desember 2020.
- Hapsari, S. A., & Pamungkas, H. 2019. Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online Di Universitas Dian Nuswantoro. *Wacana, Volume 18 No. 2, Desember 2019, hlm. 225 - 233*. [Online]. Terdapat: <https://www.researchgate.net/publication/338221952>. Diakses pada 05 Desember 2020.

- Harlan, J. 2018. *Analisis Regresi Linier*. Gunadarma: Jakarta.
- Iftakhar, S. 2016. Google Classroom: What Works And How? *Journal of Education and Social Sciences*, Vol. 3, (Feb.), 2016. [Online]. Terdapat: https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2016/03/KC3_35.pdf. Diakses pada 10 Desember 2020.
- Indaryani, E., & Suliworo, D. 2018. Dampak pemanfaatan WhatsApp dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada pelajaran fisika. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*. [Online]. Terdapat: <http://seminar.uad.ac.id/index.php/quantum>. Diakses pada 06 Desember 2020.
- Ismaimuza, D. 2011. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2 Nomor 1*. [Online]. Terdapat: <https://www.neliti.com/publications/317692>. Diakses pada 01 Desember 2020.
- Jumiatmoko. 2016. Whatsapp Messenger Dalam Tinjauan Manfaat Dan Adab. *Wahana Akademika, Volume 3 Nomor 1, April 2016*. [Online]. Terdapat: <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/wahana/article/view/872>. Diakses pada 06 Desember 2020.
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan : Konsep, Contoh, dan Analisa Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- KBBI. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online]. Terdapat: <http://kbbi.web.id/stroke>. Diakses pada 11 September 2021.
- Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kesumawati, Nila. 2015. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Jurnal KNPM 2015*. [Online]. Terdapat: <http://univpgri-palembang.ac.id>. Diakses pada 04 Desember 2020.
- Kuncorowati, R H, Mardiyana, dan D R S Saputro. 2017. The Analysis of Student's Difficulties Based on Skemp's Understanding Theorem at The Grade VII in Quadrilateral Topi. *International Journal of Science and Applied Science, Volume 2, Nomor 1*. [Online]. Terdapat: <https://jurnal.uns.ac.id/ijsascs/article/view/16736>. Diakses pada 21 Desember 2020.
- Lestari, W. 2017. Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Analisa Vol. 3 No. 1 76-84*

[Online]. Terdapat: <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/viewFile/1499/1053>. Diakses pada 06 Desember 2020.

- Maniar, D., & Modi, M. 2014. Educating Whatsapp Generation Through "Whatsapp". *Zenith International Journal of Multidisciplinary Research*, Vol.4 (8), AUGUST (2014), pp. 23-38. [Online]. Terdapat: http://zenithresearch.org.in/images/stories/pdf/2014/AUG/ZIJMR/3_ZIJMR_VOL4_ISSUE8_AUGUST2014.pdf. Diakses pada 06 Desember 2020.
- Mawaddah, S., & Ratih M. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4, Nomor 1. 10 Halaman. [Online]. Terdapat: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/2292/0>. Diakses pada 17 Desember 2020.
- Mulyono, B., & Hapizah. 2018. Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 2, November 2018, hal. 103-122. [Online]. Terdapat: <http://kalamatika.matematika-uhamka.com/index.php/kmk/article/download/46/56/>. Diakses pada 08 Desember 2020.
- Mustakim. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika. *Journal of Islamic Education*, Vol. 2, No. 1, May 2020. [Online]. Terdapat: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/13646>. Diakses pada 09 Desember 2020.
- Nasution, M. 2018. Konsep Standar Proses dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, Vol. 6, No. 1, Juni 2018. [Online]. Terdapat: <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/LGR/article/view/1249>. Diakses pada 11 September 2021.
- Oman, A. & Radif, K., R. 2017. Teori Belajar dan Pembelajaran. *Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Jilid 2./1[Online]. Terdapat: <https://ojs.unida.ac.id/jtdik/article/view/302>. Diakses pada 24 Juni 2021.
- Pane, A. 2017. Belajar Dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Vol. 03 No. 2 Desember 2017. [Online]. Terdapat: <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/F/article/view/945>. Diakses pada 04 Desember 2020.
- Putri, P. M. 2012. Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing. *Jurnal Pendidikan Matematika*

Universitas Padang Vol. 1 No 1 Volume 2 Nomor 1. [Online]. Terdapat: <http://ejournal.unp.ac.id>. Diakses pada 03 Maret 2020.

- Rahmadhani, C. 2020. Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Skripsi.* [Online]. Terdapat: <http://digilib.unila.ac.id>. Diakses pada 26 Oktober 2020.
- Riyana, Cepi. 2019. *Konsep Pembelajaran Online.* Banten: Universitas Terbuka. [Online]. Terdapat: <https://www.pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/TPEN4401-M1.pdf>. Diakses pada 11 September 2021.
- Sari, E. F. 2017. Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Metode Pembelajaran Learning Starts With A Question. *Jurnal "Mosharafa", Volume 6, Nomor 1, Januari 2017.* [Online]. Terdapat: <http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Sayyadi, M., Hidayat, A., & Muhandjito. 2016. Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Suhu Dan Kalor Dilihat Dari Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan, Volume 6 Nomor 2 Agustus 2016.* [Online]. Terdapat: <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jrnspirasi/article/view/1325>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Sebayang, N. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal Dan Pemberian Tugas Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Unimed. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 17, Nomor 2, (2015).* [Online]. Terdapat: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/mbt/article/view/4640>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Sigalingging, D. R. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Pinangsori. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal), Vol. 1 . No. 2 Juli 2018.* [Online]. Terdapat: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Sudijono, A. 2013. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika.* Bandung, Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- _____. 2007. *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaehan, S. 2021. Studi Penelitian Tindakan Kelas : Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis pada Siswa?. *Journal of Instructional Mathematics, Volume 2, Nomor 1; 2021*. [Online]. Terdapat: <https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/jim/article/view/905>. Diakses pada 11 September 2021.
- Sumantri. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Suryani, W. 2015. Pengaruh Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Inap Pada Rumah Sakit Umum Pringadi Medan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis UNIVA Medan*. [Online]. Terdapat: <http://www.academia.edu/download/46037168/3-5-1-SM.pdf>. Diakses pada 11 September 2021.
- Sutirman. 2015. Pemanfaatan Internet dalam Dunia Pendidikan. *Volume VI, Nomor: 3, Halaman 199-208*. [Online]. Terdapat: https://www.researchgate.net/publication/330539845_Pemanfaatan_Internet_dalam_Dunia_Pendidikan. Diakses pada 11 September 2021.
- Utari, V., Fauzan, A., & Rosha, M. 2012. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR Dalam Pokok Bahasan Prisma Dan Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1 No. 1 (2012), Part 3 : Hal. 33-38*. [Online]. Terdapat: <https://www.e-jurnal.com/2015/03/peningkatan-kemampuan-pemahaman-konsep.html>. Diakses pada 02 Desember 2020.
- Viviana, M. 2016. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *ISBN. 978-602-73403-1-2*. [Online]. Terdapat: <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/intermathzo/article/view/263>. Diakses pada 25 November 2020.
- Warni, T., S., Nina, L., & Intan, A., R. 2020. Strategi Guru dalam Implementasi Pembelajaran Abad 21 Melalui Model Pembelajaran Daring untuk Meningkatkan Kompetensi Guru. *Jambura Elementary Education Journal, Vol. 1, No. 2 Desember 2020, Hal. 100-110*. [Online]. Terdapat: <https://ejournal-fip-ung.ac.id/ojs/index.php/jeej/article/view/143>. Diakses pada 24 Juni 2021.