

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS XI
SMK NEGERI 1 TONJONG KABUPATEN BREBES**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd)**

**Oleh :
WASKITA AHMAD NURON
NIM. 1917407022**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya :

Nama : Waskita Ahmad Nuron
NIM : 1917407022
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul “**Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes**” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, dan juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 1 Januari 2024

Saya yang menyatakan,



Waskita Ahmad Nuron
NIM. 1917407022



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon. (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

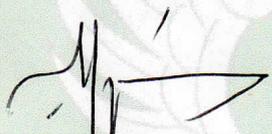
**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS XI
SMK NEGERI 1 TONJONG KABUPATEN BREBES**

yang disusun oleh Waskita Ahmad Nuron (NIM.1917407022) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 10 Januari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto,
Disetujui oleh:

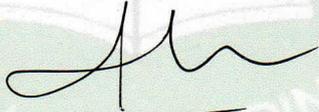
Penguji I/ Ketua Sidang/ Pembimbing

Penguji II/ Sekretaris Sidang


Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004


Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.
NIP. 19930915 202321 1 020

Penguji Utama


Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd.
NIP. 19831110 200604 2 003

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris,




Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004



NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosah Skripsi Sdr. Waskita Ahmad Nuron
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.
Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melaksanakan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Waskita Ahmad Nuron
NIM : 1917407022
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes.

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Purwokerto, 2 Janurari 2024
Pembimbing,

Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004.

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS XI
SMK NEGERI 1 TONJONG KABUPATEN BREBES**

WASKITA AHMAD NURON
NIM. 1917407022

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam menghubungkan antar konsep matematika, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain ataupun dengan dunia nyata. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa adalah model pembelajaran yang digunakan. Peneliti memilih untuk menggunakan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experiment* dan desain penelitian yaitu *pretest-posttest control grup design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 16 kelas. Sampel dari penelitian ini adalah kelas XI TITL 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 33 siswa dan kelas XI TITL 3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 33 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Analisis data menggunakan uji N-Gain dan uji t sampel independen dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes. N-Gain kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0.63 yang masuk dalam kategori sedang dan N-Gain kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0.52 yang masuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Kontekstual, Pembelajaran Kontekstual, Pengaruh, SMK Negeri 1 Tonjong

**THE INFLUENCE OF CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING ON
THE MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY OF GRADE XI
STUDENTS SMK NEGERI 1 TONJONG BREBES REGENCY**

WASKITA AHMAD NURON
NIM. 1917407022

Abstract: *This study aims to determine whether there is an influence of contextual learning on the mathematical connection ability of grade XI students of SMK Negeri 1 Tonjong, Brebes Regency. The ability of mathematical connections is the ability that students have in connecting between mathematical concepts, connecting mathematical concepts with other disciplines or with the real world. One of the factors that affect students' mathematical connection ability is the learning model used. Researchers chose to use contextual learning to improve students' mathematical connection skills. This research is quantitative research with a type of quasi-experimental research and research design, namely pretest-posttest control group design. The population of this study was all class XI students totaling 16 classes. The sample of this study was class XI TITL 1 as an experimental class with a total of 33 students and class XI TITL 3 as a control class with 33 students. Data collection in this study used tests consisting of pretest and posttest. Data analysis using N-Gain test and independent sample t test using SPSS application version 25. The results of this study show that there is an influence of contextual learning on the mathematical connection ability of grade XI students at SMK Negeri 1 Tonjong, Brebes Regency. The experimental class N-Gain obtained an average value of 0.63 which was included in the medium category and the control class N-Gain obtained an average N-Gain value of 0.52 which was included in the medium category. Thus, the increase in students' mathematical connection ability in the experimental class was higher than in the control class.*

Keywords: *Contextual, Contextual Teaching and Learning, Influence, Mathematical Connection, SMK Negeri 1 Tonjong*

MOTTO

“Bahagia itu ketika kita bisa bermanfaat bagi orang lain, maka bantulah sesama agar hidupmu bahagia”

“Dream, Pray, and Action”



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan mengharap ridho Allah SWT, Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Madkuro dan Ibu Amyati yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, motivasi, kasih sayang, serta doa dengan tulus dan Ikhlas

Kepada kakaku, Mas Abdul Muhyi dan Mba Nur Kholifah mengarahkan dan membakar semangat penulis untuk menyelesaikan studi ini

Kepada Bapak Solihin yang telah memberikan dukungan selama penulis menjalani masa studi

Seluruh sanak saudara dan keluarga besar yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan dalam setiap prosesnya

Guru sekaligus pembimbing, Ibu Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. serta jajaran guru yang ada di Program Studi Tadris Matematika yang sudah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh keikhlasan.

Serta sahabat-sahabat yang sudah penulis anggap sebagai keluarga yang tidak pernah lupa dalam memberikan semangat serta motivasinya selama ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya dan semoga nantinya dapat berkumpul di surga. Aamiin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk menguji Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes. Selain itu skripsi ini disusun guna memenuhi syarat mendapat gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami berbagai kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan dari berbagai pihak serta berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat teratasi. Selanjutnya ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M.Ag. selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Bapak Madkuro dan Ibu Amyati, selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan doa serta dukungan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Seluruh Dosen program studi Tadris Matematika yang telah memberikan limpahan ilmu pengetahuan dan pengetahuan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Prof K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Selaku Kepala SMK Negeri 1 Tonjong beserta guru dan jajarannya atas kerjasama dan keramahannya selama peneliti mengumpulkan data pada skripsi ini.
8. Bapak Nurokhim S.Pd. selaku guru matematika di SMK Negeri 1 Tonjong yang dengan keikhlasannya membantu mengarahkan peneliti selama pengumpulan data pada skripsi ini.
9. Abah Kyai Taufiqur Rohman dan Ibu Nyai Wasilatul Karomah selaku Pengasuh Pondok Pesantren Darul Abror Watumas Purwokerto Utara yang telah mencurahkan kasih sayangnya serta senantiasa mendoakan santri-santrinya
10. Mas Abdul Muhyi dan Mba Nur Kholifah yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.
11. Segenap keluarga peneliti yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasinya selama menempuh pendidikan di UIN Prof K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
12. Teman-teman santri Pondok Pesantren Darul Abror Watumas Purwokerto Utara yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
13. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
14. Teman-teman terdekat yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
15. Siswa-siswi SMK Negeri 1 Tonjong yang telah bersedia membantu dalam proses riset data skripsi peneliti.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu persatu.

Peneliti sangat merasa bersyukur serta berterimakasih kepada semua pihak. Peneliti berdoa semoga amal baiknya yang sudah diberikan dapat diterima oleh Allah SWT dan menjadi catatan amal Sholeh serta semua pihak diberikan kesehatan

dan selalu dilimpahkan rezekinya oleh Allah SWT. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti sadari tentu masih banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan yang membacanya.

Purwokerto,
Penulis



Waskita Ahmad Nuron
NIM. 1917407022



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iii
ABSTRAK INDONESIA.....	iv
ABSTRAK INGGRIS.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	7
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	8
E. Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II : KAJIAN TEORI.....	11
A. Kemampuan Koneksi Matematis.....	11
B. Pembelajaran Kontekstual	13
C. Penelitian Terkait	18

D. Kerangka Berpikir.....	19
E. Rumusan Hipotesis	23
BAB III : METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Variabel Dan Indikator Penelitian.....	25
C. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	26
D. Populasi Dan Sampel Penelitian.....	26
E. Teknik Pengumpulan Data.....	27
F. Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV : HASIL PENELITIAN	34
A. Penyajian Data.....	34
B. Analisis Data.....	38
C. Pembahasan	47
BAB V : PENUTUP	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kontekstual	14
Tabel 2. 2 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kontekstual	17
Tabel 3. 1 Format <i>Pretest-Posttest Only Control Grup Design</i>	24
Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	27
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	29
Tabel 3. 4 Kriteria nilai N-Gain	31
Tabel 4. 1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	35
Tabel 4. 2 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	35
Tabel 4. 3 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	37
Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	38
Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	39
Tabel 4. 6 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen	40
Tabel 4. 7 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen	41
Tabel 4. 8 Hasil N-Gain Kelas Kontrol.....	41
Tabel 4. 9 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol	43
Tabel 4. 10 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Koneksi Matematis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	43
Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas.....	44
Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas	45
Tabel 4. 13 Hasil Uji Hipotesis (<i>Independent Samples T-Test</i>).....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian	22
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil SMK Negeri 1 Tonjong	I
Lampiran 2. Daftar Nama Siswa	III
Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen	VI
Lampiran 4. RPP Kelas Kontrol	XVI
Lampiran 5. Soal Pretest	XXI
Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal Pretest	XXII
Lampiran 7. Lembar Jawab Pretest Kelas Eksperimen	XXIV
Lampiran 8. Lembar Jawab Pretest Kelas Kontrol	XXVI
Lampiran 9. Soal Posttest	XXVIII
Lampiran 10. Kunci Jawaban Posttest	XXIX
Lampiran 11. Lembar Jawab Posttest Kelas Eksperimen	XXXI
Lampiran 12. Lembar Jawab Posttest Kelas Kontrol	XXXVI
Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan	XL
Lampiran 14. Surat Keterangan Validasi Instrumen	XLI
Lampiran 15. Surat Permohonan Observasi Pendahuluan	XLIV
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan	XLV
Lampiran 17. Surat Permohonan Izin Riset Individual	XLVI
Lampiran 18. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individual	XLVII
Lampiran 19. Surat Keterangan Seminar Proposal	XLVIII
Lampiran 20. Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif	XLIX
Lampiran 21. Blanko Bimbingan Skripsi	L
Lampiran 22. Sertifikat BTA-PPI	LIII
Lampiran 23. Sertifikat Ujian Bahasa	LIV
Lampiran 24. Sertifikat KKN	LVI
Lampiran 25. Sertifikat PPL	LVII
Lampiran 26. Sertifikat Aplikom	LVII
Lampiran 27. Output Hasil Uji SPSS	LVIII
Lampiran 28. Daftar Riwayat Hidup	LX

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika, di semua jenjang pendidikan, pada hakekatnya bertujuan untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki peserta didik. Hal ini sebagaimana diatur dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006, yang menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika mencakup beberapa aspek utama dalam mengembangkan kemampuan peserta didik. Pertama, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep matematika, memahami bagaimana konsep berhubungan satu sama lain, dan mengaplikasikan algoritma dan konsep dengan tepat, luwes, serta efisien untuk memecahkan masalah. Selanjutnya, peserta didik diharapkan mampu memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang didapatkan. Kemudian peserta didik juga diharapkan dapat mengungkapkan ide dan gagasannya dengan menggunakan media seperti simbol, tabel, diagram, dan sejenisnya guna memperjelas suatu keadaan ataupun permasalahan.¹

Selain itu, tujuan pembelajaran matematika mencakup kemampuan peserta didik dalam menalar pola dan sifat matematika yang selanjutnya dibuat generalisasi, mencari bukti, dan disampaikan dalam sebuah gagasan. Peserta didik juga diharapkan memiliki sikap yang menghargai manfaat matematika dalam kehidupan, seperti memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam matematika serta kemampuan untuk memecahkan masalah dengan ulet dan percaya diri.²

Sejalan dengan tujuan tersebut, NCTM juga membuat standar kemampuan yang perlu siswa miliki selama belajar matematika. Standar

¹ Depdiknas, *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. (Jakarta: Depdiknas, 2006)

² M. Ali Hamzah, & Muhlissarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 75

kemampuan yang dimaksud adalah siswa perlu memiliki kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan representasi (*representation*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), dan kemampuan membuat koneksi (*connection*).³ Siswa dapat memperoleh kemampuan standar tersebut apabila pembelajaran matematika di sekolah berjalan secara efektif dan efisien

Menurut Andi dan rekan-rekannya, pembelajaran matematika yang efektif harus mampu mengembangkan daya pikir siswa untuk meningkatkan keterampilan matematisnya, tidak hanya sekadar keterampilan berhitung.⁴ Dengan kata lain, seseorang dianggap menguasai matematika bukan hanya karena kemampuan berhitung, tetapi juga kemampuan memahami konsep permasalahan, memahami langkah-langkah penyelesaiannya, serta mampu menghasilkan ide-ide yang dapat memecahkan permasalahan dengan konsep yang sama, meskipun dalam konteks permasalahan yang berbeda tetapi masih terkait.

Menurut Jerome Bruner, setiap konsep matematika saling berkaitan satu sama lainnya. Hal yang sama berlaku untuk teori dengan teori, dalil dengan dalil, tema dengan tema, serta aksioma dengan aksioma lainnya.⁵ Oleh karena itu, untuk membantu siswa meraih keberhasilan dalam pembelajaran matematika, penting untuk memberikan banyak kesempatan kepada mereka untuk melihat hubungan-hubungan tersebut. Proses ini akan melatih salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki siswa yaitu kemampuan koneksi matematis.

Kaur & Lam mendefinisikan kemampuan koneksi matematis sebagai keterampilan siswa dalam melihat dan membuat hubungan antara sesama konsep matematika, matematika dengan topik lain ataupun dengan kehidupan nyata. Pemahaman yang komprehensif dan mendalam akan dimiliki siswa yang

³ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, (USA: NCTM, 2000), hlm.29

⁴ Andi, P., & dkk. 2016. "Meningkatkan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Tematik dengan RME". *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 31–40

⁵ Tim MKKB Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hlm. 44

dapat membuat hubungan antara konsep matematika.⁶ Selain itu, koneksi matematis juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan prosedur matematika, mengingatnya serta menggunakannya dalam proses penyelesaian masalah.⁷

Namun pada kenyataannya kemampuan koneksi matematis siswa Indonesia menunjukkan hasil yang masih rendah, karena rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam memahami sebuah konsep matematika dan juga dalam menghubungkan materi yang satu dengan yang lainnya. Siswa juga belum mampu dalam menghubungkan antara konsep matematika yang sudah dipelajarinya dengan kegunaannya pada dunia nyata. Sebab siswa hanya memperoleh pemahaman konsep matematika yang abstrak, terpisah, dan belum menyentuh kegunaan konsep tersebut pada kehidupan mereka baik di dunia kerja maupun masyarakat.⁸

Hal tersebut sesuai dengan hasil studi yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Student (TIMSS)*. PISA merupakan survei internasional yang dilakukan setiap tiga tahun sekali oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development*. PISA menguji tiga bidang kemampuan utama, yaitu numerik, membaca, dan sains. Survei ini dirancang untuk mengevaluasi seberapa jauh siswa mampu memahami konsep-konsep sains dan matematika, menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi dunia nyata, serta memahami dan menafsirkan teks yang kompleks.

Hasil laporan PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa pada kemampuan numeris Indonesia menempati posisi ke 74 dari 79 negara partisipan dengan perolehan skor rata-rata sebesar 379, hal ini mengindikasikan kemampuan matematika siswa di Indonesia masih rendah.⁹ Rendahnya

⁶ . NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, (USA: NCTM, 2000).

⁷ Heris Hendriana, dkk, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), hlm. 83.

⁸ Masnur Muslich, *KTSP, Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 40

⁹ OECD. 2019. "PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do". Paris: PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

kemampuan matematis siswa di Indonesia juga ditunjukkan pada hasil laporan TIMSS pada tahun 2015, dimana Indonesia menempati peringkat ke-45 dari 50 negara dengan perolehan skor rata-rata sebesar 397 poin dengan presentase jawaban benar khususnya pada domain kognitif yaitu 20% bernalar, 32% mengetahui, dan 24% mengaplikasikan.¹⁰

Rendahnya kemampuan matematis siswa di Indonesia memberikan indikasi bahwa kemampuan koneksi yang dimiliki oleh siswa juga masih rendah. Sebagaimana pendapat Supriyadi, Suharto, & Hobri, yang mengungkapkan “*The higher the level of mathematical ability of students the higher the ability of mathematical connections*”.¹¹ Yang artinya semakin tinggi tingkat kemampuan matematis siswa maka semakin tinggi juga kemampuan koneksi matematisnya. Begitu juga kebalikannya dimana rendah kemampuan matematis siswa dapat mengindikasikan bahwa kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa juga rendah. Selain itu, rendahnya kemampuan koneksi matematis dapat disebabkan oleh pembelajaran matematika yang berpusat pada guru dan cenderung monoton.

Hal tersebut serupa dengan proses pembelajaran yang terjadi di SMK Negeri 1 Tonjong. Hasil observasi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah. Hal tersebut sebagaimana disampaikan Bapak Nurokhim, S.Pd. selaku guru matematika di SMK Negeri 1 Tonjong pada saat sesi wawancara. Beliau mengatakan bahwa sebagian besar siswa masih memahami materi dalam matematika secara terpisah dan belum dapat menghubungkan materi yang satu dengan materi yang lainnya. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam menjawab soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Peneliti menduga bahwa siswa kesulitan dalam menjawab soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata karena pembelajaran yang

¹⁰ Rahmawati. 2016. “Hasil TIMSS 2015 (Trend In International Mathematics and Science Study): diagnosa hasil untuk perbaikan mutu dan peningkatan capaian”. Papers. Seminar Hasil TIMSS 2015, pada 14 Desember 2016.

¹¹ Supriyadi, E. W. A., Suharto, S., & Hobri, H. 2017. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis”. Kadikma, 8(1), 128–136.

dirasakan siswa sebatas pada penjelasan konseptual dari materi yang diajarkan, dan tidak sampai pada ranah permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan konten pembelajaran.

Ketika dilakukan observasi di kelas, peneliti menemukan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru masih digunakan guru selama pembelajaran matematika. Akibatnya, keaktifan dan tingkat partisipasi siswa selama proses pembelajaran belum optimal. Sehingga banyak siswa gagal dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Selain itu, masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Kesulitan yang dihadapi terutama ketika membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang diberikan serta penggunaan rumus atau konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan tersebut.

Selanjutnya peneliti juga memberikan soal cerita kepada siswa kelas XI guna mendalami seberapa banyak siswa yang sudah mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan matematika. Soal cerita tersebut yaitu “Andi mengikuti les matematika dengan biaya wajib per bulan sebesar Rp 100.000,- ditambah biaya per pertemuan sebesar Rp 50.000,-. Jika pada bulan Mei total biaya yang harus dibayar Andi adalah Rp 300.000,-. Maka berapa kali pertemuan les yang dilakukan Andi selama bulan Mei tersebut?”

Sebanyak 30 siswa melakukan uji coba dalam menjawab soal tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa 60% siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, 70% siswa belum mampu memodelkan permasalahan kontekstual tersebut ke dalam suatu fungsi, 90% siswa belum mampu menentukan konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan tersebut, serta 83% siswa belum mampu melakukan perhitungan dengan benar. Berdasarkan hal tersebut peneliti menduga bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dan obeservasi pendahuluan tersebut, peneliti menduga rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan masih konvensional. Dimana, dalam

pembelajaran guru tidak melibatkan situasi dunia nyata atau tidak menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang diberikan. Guru seharusnya mengadopsi pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual, melibatkan situasi dunia nyata, dan memberikan soal-soal yang menantang siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif. Dengan cara ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman matematika yang lebih mendalam dan mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari serta memecahkan masalah dengan lebih efektif.

Berdasarkan paparan sebelumnya, jelaslah bahwa diperlukan suatu inovasi untuk peningkatan kualitas belajar siswa pada pembelajaran matematika. Pendapat ini sejalan dengan pandangan yang diungkapkan oleh Widada, bahwa kualitas pembelajaran akan mengalami peningkatan melalui implementasi model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah adalah pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.¹²

Model pembelajaran kontekstual menempatkan konteks dunia nyata sebagai pusat pembelajaran. Dalam konteks ini, siswa dihadapkan pada situasi atau masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran kontekstual, siswa memiliki kesempatan untuk melihat keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata dan memahami bagaimana matematika dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam situasi tersebut.

Penerapan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengembangkan koneksi matematis yang lebih kuat. Mereka dapat melihat bagaimana konsep-konsep matematika dapat diterapkan

¹² Widada, Wahyu, dkk. 2019. "Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability". *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Volume 295, 295(ICETeP 2018), 13–16.

dalam konteks nyata dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, dengan menyelesaikan masalah nyata, siswa juga diajak untuk berpikir kritis, menerapkan pemodelan matematika, dan menginterpretasikan hasil yang mereka peroleh.

Dengan demikian, pembelajaran kontekstual merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan membantu siswa mengembangkan koneksi matematis yang lebih baik. Melalui penerapan pembelajaran kontekstual, diharapkan siswa dapat mengalami pembelajaran yang lebih berarti, relevan, dan efektif dalam memahami serta mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di SMK Negeri 1 Tonjong”. Dengan harapan dapat mengetahui pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis sehingga dapat membantu guru dan pendidik di SMK Negeri 1 Tonjong dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif dan bermakna bagi siswa.

B. Definisi Operasional

Penulis mendefinisikan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian, guna memberikan pemahaman yang jelas dan menghindari kesalahpahaman bagi pembaca. Istilah-istilah yang akan penulis definisikan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi matematis merupakan pengkoneksian antar matematika ataupun dengan topik lain. NCTM berpendapat bahwa koneksi matematis dibagi menjadi dua yaitu *mathematical connections* dan *modeling connections*.¹³ *Mathematical connections* merupakan keterkaitan antara dua representasi yang ekuivalen dan antara proses penyelesaian dari

¹³ NCTM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, (Reston, VA: Author, 1989).

masing-masing representasi, sedangkan *Modeling connections* adalah keterkaitan antara representasi matematik dengan disiplin ilmu lain atau situasi masalah yang muncul di dunia nyata.

Berdasarkan pengertian tersebut, Mujiyem membagi koneksi matematika menjadi tiga aspek yaitu: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan dunia nyata siswa/koneksi dengan kehidupan sehari-hari.¹⁴

2. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan pembelajaran dengan konsep menghubungkan dunia nyata ke dalam materi yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran kontekstual juga memacu keaktifan siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan yang sudah diperoleh siswa dengan pengaplikasiannya di kehidupan mereka sehari-hari.¹⁵ Selain itu dalam implementasinya, pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen antara lain *Modeling, Learning community, Questioning, Inquiry, Constructivism, Authentic Assessment, dan Reflection*.¹⁶

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Tonjong?”

D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang jelas, menjadi salah satu landasan yang penting dalam sebuah penelitian, sehingga penelitian yang dilakukan

¹⁴ Sapti, Mujiyem. 2010. “Kemampuan Koneksi Matematis (Tinjauan terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)”. *Limit*, no. 11, 30 Oct. 2010.

¹⁵ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. (Bandung: Refika Aditama, 2014), hlm. 7

¹⁶ Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. (Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher, 2008), hlm. 25

menjadi lebih terarah dan bermakna. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMK Negeri 1 Tonjong.

2. Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan penelitian ini dapat memberikan berbagai manfaat positif diantaranya yaitu:

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian berikutnya dimana peneliti dapat mengkaji dari aspek lain dengan menggunakan kerangka dasar atau acuan awal pada penelitian ini terutama yang berkaitan dengan model pembelajaran kontekstual dan kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Manfaat Praktis

1) Untuk Siswa

Siswa akan memperoleh pengalaman baru dalam pembelajaran matematika, sehingga memicu keaktifan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

2) Untuk Guru

Guru dapat menggunakan pembelajaran kontekstual sebagai inovasi dalam melakukan pembelajaran matematika.

3) Untuk Sekolah

Sekolah dapat menjadikan pembelajaran kontekstual sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kualitas sekolah.

4) Untuk Peneliti

Peneliti mendapatkan pengalaman nyata dalam menggunakan pembelajaran kontekstual.

E. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dibuat sebagai pedoman penulis dalam memaparkan hasil penelitian yang sudah diperoleh, dengan harapan dapat memberikan pemahaman yang jelas dan komprehensif mengenai hasil

penelitian. Penulis membagi laporan hasil penelitian ini menjadi tiga bagian pembahasan yang meliputi:

Bagian pertama, merupakan bagian awal skripsi yang terdiri dari halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman hasil lolos cek plagiasi, halaman pengesahan, halaman nota dinas pembimbing, halaman motto, halaman persembahan, abstrak dan kata kunci, halaman kata pengantar, daftar isi yang mencakup poin-poin pembahasan dalam skripsi, serta daftar tabel dan daftar lampiran.

Bagian kedua, merupakan bagian utama yang memuat pokok permasalahan. Pada bagian kedua ini, penulis bagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan, mencakup latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II Landasan Teori, mencakup kerangka teori/kerangka berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian.

BAB III Metode Penelitian, membahas jenis penelitian, variabel dan indikator yang digunakan dalam penelitian, waktu dan tempat dilakukannya penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian, yang meliputi penyajian data, analisis data, dan pembahasan hasil penelitian, terdiri atas jawaban atas rumusan masalah penelitian yang berupa argumen analitis dan didukung oleh data.

BAB V Penutup, adalah bagian terakhir dari penelitian, yang mencakup kesimpulan dan saran. Kesimpulan dari penelitian ini akan penulis sajikan secara singkat, padat, dan jelas. Kemudian berdasarkan hasil tersebut penulis akan memberikan saran yang operasional yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

Bagian ketiga, merupakan bagian akhir dari skripsi ini yang terdiri dari daftar pustaka, lampiran – lampiran dan daftar Riwayat hidup dari peneliti.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Koneksi Matematis

1. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata dasar mampu yang diberi awalan ke- dan akhiran -an. Kata mampu sendiri memiliki arti kuasa (sanggup) melakukan sesuatu, dapat. Sedangkan kata kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri.¹⁷ Sementara itu, koneksi berasal dari kata *Connections* yang dapat diartikan sebagai keterkaitan atau hubungan. Adapun koneksi yang kaitannya dengan matematika dikenal dengan koneksi matematis.

Secara umum, koneksi matematis terbagi dalam dua jenis yaitu *Mathematical Connections* dan *Modelling Connections*. *Mathematical Connections* merupakan keterkaitan antar representasi-representasi dalam matematika yang ekuivalen dan berkaitan juga dengan penyelesaian dari masing-masing representasi. Sementara itu, *Modelling Connections* merupakan keterkaitan suatu representasi matematika dengan konsep yang ada di dalam ilmu pengetahuan lain maupun dengan sebuah permasalahan yang muncul di dunia nyata.

Berdasarkan uraian tersebut Kemampuan koneksi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan dalam mengaitkan atau menghubungkan pelajaran matematika, baik secara internal maupun eksternal.¹⁸ Secara internal, kemampuan koneksi matematis ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep matematis dengan menghubungkan konsep matematis lainnya yang sudah dikuasai. Kemudian secara eksternal, siswa dapat menghubungkan konsep matematis dengan ilmu pengetahuan lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.

¹⁷ Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga, (Jakarta: Balai Pustaka), hlm. 707

¹⁸ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2021), hlm.84

2. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator penilaian kemampuan koneksi matematis siswa sebagaimana diuraikan oleh Heris Indirana dibagi kedalam tiga aspek yaitu:¹⁹

a. Aspek koneksi antar topik matematika

Siswa mampu mengenali dan membuat hubungan antar sesama konsep matematika yang saling berkaitan. Sehingga dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis siswa mampu menggunakan koneksi antar topik matematika yang saling berhubungan.

b. Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain

Siswa mampu menggunakan konsep matematika dan mengaitkannya dengan disiplin ilmu lain. Sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang terdapat pada disiplin ilmu lain, seperti fisika kimia, ekonomi, dan sebagainya, menggunakan konsep matematika yang berkaitan dengan bidang ilmu tersebut.

c. Aspek koneksi dengan kehidupan sehari-hari

Siswa mampu mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya dalam model matematika. Dengan menuliskan permasalahan nyata kedalam model matematika, siswa dapat menyelesaikannya secara matematis. Dengan kata lain, siswa mampu menerapkan konsep matematika dalam dunia nyata.

3. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Koneksi Matematis

Secara garis besar, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu:

a. Pengetahuan Pra-Syarat

Pengetahuan pra-syarat merupakan pengetahuan yang dimiliki siswa hasil dari pembelajaran yang telah dilaluinya. Pengetahuan pra syarat berguna untuk menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya. Dalam pembelajaran kontekstual, siswa

¹⁹ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills* ..., hlm.84

nantinya akan mengkonstruksikan pengetahuan yang sedang dipelajarinya kemudian menghubungkan dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya, sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa bersifat utuh dan tidak terpisah.

b. Pengetahuan pada mata pelajaran lain

Matematika sebagai ilmu yang universal, memiliki peran dalam mengembangkan berbagai ilmu pengetahuan lainnya, seperti fisika, kimia, astronomi, dan sebagainya. Oleh karenanya, pengetahuan siswa pada mata pelajaran lain juga dibutuhkan siswa ketika ingin menghubungkan matematika dengan ilmu pengetahuan lainnya. Pada pembelajaran kontekstual, siswa diberikan kesempatan untuk menghubungkan matematika dengan ilmu pengetahuan lainnya melalui kegiatan pemodelan pada masalah yang disajikan.

B. Pembelajaran Kontekstual

1 Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan pembelajaran dengan konsep menghubungkan dunia nyata ke dalam materi yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran kontekstual juga memacu keaktifan siswa dalam menemukan keterkaitan antara pengetahuan yang sudah diperoleh siswa dengan pengaplikasiannya di dunia nyata.²⁰ Sedangkan menurut Putrid Yulia, pembelajaran kontekstual merupakan proses pendidikan dengan tujuan membantu siswa-siswa dalam memahami makna dari materi pembelajaran yang mereka pelajari melalui proses mengaitkan konteks yang ada pada kehidupan nyata dengan subjek-subjek akademis. Dalam mengaitkan konteks yang ada pembelajaran kontekstual dilakukan dengan pembelajaran yang diatur sendiri dengan standar yang tinggi, melakukan kerja sama dalam kelompok, melihat hubungan yang

²⁰ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual ...* Hlm. 7

terjadi sebagai suatu yang bermakna, serta penilaian dilakukan secara autentik.²¹

2 Langkah – Langkah Pembelajaran Kontekstual

Implementasi pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen antara lain *Modeling* (pemodelan), *Learning community* (masyarakat belajar), *Questioning* (bertanya), *Inquiry* (menemukan), *Constructivism* (konstruktivisme), *Authentic Assessment* (penilaian sebenarnya), dan *Reflection* (refleksi).²² Selanjutnya dari tujuh komponen tersebut, kita dapat menyusun langkah-langkah pembelajaran matematika pada pembelajaran kontekstual, sebagaimana keterangan pada tabel dibawah ini.²³

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kontekstual

Fase	Tahapan	Guru	Siswa
<i>Grouping</i>	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan kemampuan yang heterogen	Guru mengelompokkan siswa dalam beberapa kelompok heterogen	Siswa membuat kelompok sesuai dengan arahan guru
<i>Modeling</i>	Pemusatan perhatian, penyampaian tujuan pembelajaran, dan pemodelan	Guru menarik perhatian siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan membuat model matematika dari	Siswa merespon secara aktif dan semangat serta memperhatikan pemodelan yang dilakukan guru

²¹ Yulia, Putrid. 2016. "Efektifitas Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 16 Batam Tahun Pembelajaran 2014/2015". Universitas Riau Kepulauan Batam.

²² Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual ...*, hlm. 25

²³ Kurnia Eka dan Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung: Refika Aditama. 2015), hlm. 39

		permasalahan yang ada.	
<i>Learning Community</i>	Pada komunitas belajar, seluruh siswa melakukan proses interaksi di dalam kelompoknya dengan partisipasi aktif, mengerjakan soal, dan berbagi pendapat serta pengetahuan	Guru memberikan permasalahan kontekstual melalui LKPD pada setiap kelompok	Siswa melakukan diskusi secara berkelompok guna bertukar pendapat dalam mengumpulkan, melengkapi dan menyimpulkan solusi dari permasalahan yang diberikan
<i>Inquiry</i>	Kegiatannya meliputi observasi, bertanya, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, penemuan, dan membuat kesimpulan	Guru memberikan arahan dan bimbingan dalam merumuskan penemuan	Sisw membuat kesimpulan atas penemuannya

<i>Constructivism</i>	Siswa melakukan konstruksi konsep aturan guna membangun pemahamannya sendiri, menemukan dan menerapkan idenya sendiri sesuai hasil analisis dan sintesis yang sudah dilakukan	Guru memberikan pengetahuan yang relevan dan bermakna bagi siswa, serta memotivasi siswa dalam mengembangkan hasil penemuannya	Siswa menyampaikan hasil penemuannya kemudian siswa lainnya memberikan respon positif dan aktif
<i>Authentic Assessment</i>	Penilaian dilakukan secara langsung selama proses dan sesudah pembelajaran selesai	Guru memberikan apresiasi dan nilai kepada setiap kelompok maupun individu	Siswa memiliki motivasi untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung
<i>Reflection</i>	Mengulas kembali materi yang sudah diajarkan	Guru mengulas dan memberikan penekanan atas materi yang diajarkan	Siswa memberikan respon positif dan aktif

3 Kelebihan dan Kekurangan

Sebagaimana metode pembelajaran lainnya, model pembelajaran kontekstual memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan pembelajaran ini disajikan dalam bentuk tabel berikut:²⁴

Tabel 2. 2 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kontekstual

Kelebihan	Kekurangan
1) Pembelajaran lebih bermakna, artinya siswa memahami materi yang diberikan dengan melakukan sendiri kegiatan pembelajaran.	1) Siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran, tidak mendapatkan pengetahuan yang sama dengan teman lainnya karena siswa tidak mengalami sendiri.
2) Pembelajaran lebih produktif dan menuntut siswa untuk menemukan sendiri.	2) Tugas guru dalam membimbing siswa menjadi lebih intens. Sebab, guru bertugas untuk mengelola kelas sebagai sebuah tim yang saling bekerja sama dalam rangka mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru bagi siswa. Pada pembelajaran ini, guru bukanlah satu-satunya pusat informasi.
3) Pembelajaran mendorong siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.	3) Pembagian tugas dalam kelompok terkadang tidak merata, dimana siswa yang
4) Pembelajaran mendorong siswa menjadi lebih ingin tahu terkait materi pembelajaran.	
5) Pembelajaran menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerja sama untuk memecahkan masalah yang	

²⁴Sariningsih, Ratna. 2014. "Model Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP". Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 3, No.2, September 2014, h. 20

<p>diberikan. Pembelajaran memberikan kesempatan ke siswa untuk menyimpulkan sendiri hasil belajar mereka.</p>	<p>teknik cenderung lebih dominan dalam mengerjakan tugas kelompok.</p> <p>4) Waktu yang dibutuhkan selama proses pembelajaran kontekstual berlangsung lebih lama.</p> <p>5) Situasi kelas dapat menjadi kurang kondusif apabila guru tidak dapat mengendalikan kelas.</p>
--	--

C. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan Adi Semarto Berutu, Izwita Dewi, dan Mukhtar tahun 2019, dengan judul "Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Danau Paris melalui Pembelajaran Kontekstual" menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari siswa yang diberi pembelajaran biasa.²⁵ Hal tersebut ditunjukkan oleh rata-rata indeks N-Gain kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata indeks N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,45 yang tergolong sedang sedangkan nilai rata-rata indeks N-gain pada kelas kontrol sebesar 0,25 dengan kategori peningkatan tergolong rendah.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Azez Yudha(2019), dan menunjukkan hasil bahwa adanya pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu. Penelitian ini juga menunjukkan besar pengaruh pembelajaran kontekstual

²⁵ Berutu, Adi S., et al. 2019. "Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Danau Paris melalui Pembelajaran Kontekstual". *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 12, no. 2, 2019, doi:10.24114/paradikmav12i2.23720.

terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 35,1%.²⁶ Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh positif pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Muti'ah tahun 2017 dengan judul "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Kelas XI SMA Negeri 1 Silangkitang" menunjukkan bahwa Model *Contextual Teaching And Learning* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan model konvensional.²⁷ Indeks N-gain kelas eksperimen adalah 0,53 dengan kriteria sedang, sementara itu hasil indeks N-gain kelas kontrol adalah 0,3 dengan kriteria rendah. Sehingga hasil indeks N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan indeks N-gain kelas kontrol

D. Kerangka Berpikir

Koneksi matematis menjadi salah satu standar yang harus ada selama proses pembelajaran matematika. Kemampuan koneksi matematis merupakan keterampilan siswa dalam melihat hubungan yang ada antara konsep matematika dengan konsep matematika lainnya, dengan disiplin ilmu lain, atau dengan dunia nyata. Dengan kata lain, indikator untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswa antara lain siswa dapat mengenali dan menggunakan koneksi antar konsep dalam matematika, siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan bidang lainnya, dan siswa dapat mengenali dan mengimplementasikan matematika pada dunia nyata. Untuk dapat mendapatkan kemampuan koneksi matematis yang menunjang hasil belajar matematika yang baik dibutuhkan pembelajaran matematika yang mampu membuat siswa berpartisipasi secara aktif.

²⁶ Yudha, Azes. 2019. "Pengaruh Model Contextual Teaching And Learning (CTL) dengan Scaffolding terhadap Kemampuan Koneksi Matematis di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu". Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, vol. 4, no. 1, 2019, pp. 79-83, doi:10.33369/jpmrv4i1.7533.

²⁷ Muti'Ah, Rahma. 2017. "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Ctl (Contextualteaching And Learning) Kelas XI SMA Negeri 1 Silangkitang". Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma, vol. 3, no. 2, 2017, doi:10.36987/jpmsv3i2.1299.

Dalam hal ini siswa diberi kesempatan untuk memahami matematika dan keterkaitannya baik antar konsep matematika atau dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan guru memberikan masalah kontekstual yang dapat merangsang siswa untuk menggunakan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran seperti ini diperoleh dengan menerapkan pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan pembelajaran dengan konsep menghubungkan dunia nyata ke dalam materi yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran kontekstual juga memacu keaktifan siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan yang sudah diperoleh siswa dengan pengaplikasiannya di dunia nyata. Ada tujuh komponen yang harus dipenuhi dalam pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian nyata.

Pembelajaran kontekstual dimulai dengan tahap *grouping*, dimana guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak. Dengan berkelompok diharapkan siswa mampu bekerjasama dalam memahami materi yang akan diajarkan. Selain itu, dengan pembelajaran berkelompok siswa dapat saling membantu satu sama lain dalam memahami materi yang diajarkan.

Setelah siswa dibagi kedalam beberapa kelompok, selanjutnya guru perlu menghadirkan pemodelan (*modelling*) sebagai contoh pembelajaran. Pada kegiatan ini, guru dapat memberikan contoh pemodelan terhadap salah satu masalah kontekstual yang disajikan, kemudian siswa dapat mengamati dan meniru membuat model matematika dari permasalahan kontekstual lainnya dengan menggunakan pemahaman matematika yang dimilikinya. Pada kegiatan ini kemampuan koneksi matematis siswa akan meningkat terutama pada indikator menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan masyarakat belajar (*learning community*). Pada kegiatan ini siswa diharapkan aktif belajar dalam kelompoknya dengan saling berdiskusi membahas solusi dari permasalahan yang diberikan. Pada *learning community*, guru juga dapat memberikan

beberapa pertanyaan pemantik (*questioning*) untuk memunculkan rasa keingintahuan siswa, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi di kelompoknya masing-masing. Dalam kegiatan masyarakat belajar ini dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada ketiga indikator.

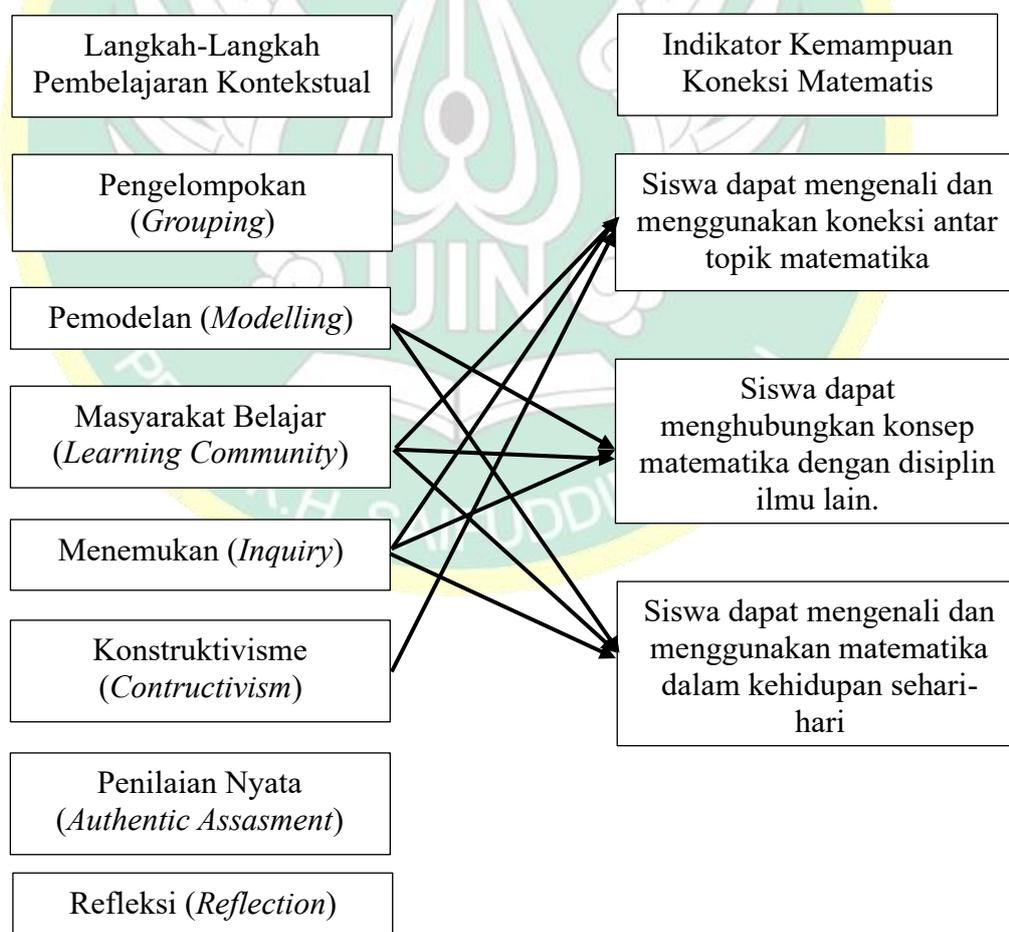
Kegiatan selanjutnya, siswa dapat diarahkan untuk melakukan proses penemuan (*Inquiry*). Langkah-langkah *inquiry* tersebut meliputi kegiatan mengamati, bertanya, mengajukan dugaan atau hipotesis, pengumpulan data, dan penyimpulan. Pada proses *inquiry* ini, guru membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan melalui proses diskusi yang sudah dilakukan sebelumnya. Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa karena siswa diarahkan untuk menemukan hubungan antar konsep matematis dan hubungan konsep matematikanya dengan ilmu pengetahuan yang lain.

Tahap selanjutnya yaitu konstruktivisme dimana guru membiasakan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya dalam kelompok dengan menggunakan bantuan LKPD yang disediakan guru. Melalui kegiatan konstruksi masalah, siswa dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis dengan mengingat kembali pengetahuan yang dimilikinya lalu menghubungkannya dengan pengetahuan yang akan dipelajari. Dengan begitu pengetahuan siswa terkait materi matematika lebih komprehensif dan saling berkaitan dengan pengetahuan sebelumnya.

Pada pembelajaran kontekstual juga perlu dilakukannya *authentic assessment*. Penilaian nyata (*authentic assessment*) merupakan penilaian yang dilakukan selama proses pembelajaran dan di akhir pembelajaran. Penilaian nyata menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa. Penilaian tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi teman sebaya juga bisa memberikan penilaiannya kepada temannya. Hal-hal yang dapat digunakan sebagai dasar prestasi siswa dalam pembelajaran kontekstual antara lain: Kuis, pekerjaan rumah, ataupun portofolio keterampilan. Melalui penilaian nyata, guru dapat mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswanya.

Kemudian di akhir pertemuan, guru perlu menyisakan waktu sejenak supaya siswa melakukan refleksi (*reflection*). Kegiatan yang dilakukan oleh siswa dapat berupa pernyataan langsung tentang apa saja pengetahuan ataupun keterampilan yang diperolehnya pada hari tersebut, menyampaikan kesimpulan hasil pembelajaran, serta menyampaikan kritik dan saran mengenai pembelajaran pada hari tersebut. Melalui kegiatan refleksi dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan mengulik kembali pengetahuan yang telah didapatkannya.

Berdasarkan uraian di atas, kita dapat melihat adanya keterkaitan antara pembelajaran kontekstual dengan kemampuan koneksi matematis, maka peneliti menduga bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa yang dapat ditunjukkan pada diagram berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

E. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian.²⁸ Berdasarkan kerangka berpikir di atas, peneliti merumuskan dugaan awal atau hipotesis penelitian sebagaimana berikut:

1. H_0 : Pembelajaran kontekstual tidak berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
2. H_1 : Pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Dalam pengambilan keputusan, jika H_0 diterima dan H_1 ditolak maka pada penelitian ini tidak terdapat pengaruh dari pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes. Sebaliknya jika H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pada penelitian ini terdapat pengaruh dari pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm 96.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif sebab fenomena-fenomena yang muncul selama proses observasi akan dikonversikan ke bentuk angka, kemudian uji statistik digunakan untuk menganalisis data angka tersebut. Sementara itu, jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* atau penelitian eksperimen sebab terdapat pengaruh dari *treatment* atau perlakuan tertentu yang diberikan. perlakuan yang dimaksud adalah pembelajaran kontekstual. Selanjutnya, terdapat dua kelompok dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol

Peneliti menggunakan *pretest-posttest control grup design* sebagai desain dari penelitian ini. Desain ini memulai penelitian dengan memberikan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Kemudian kedua kelas diberikan *treatment* berupa pembelajaran yang berbeda, dimana kelas eksperimen menggunakan pembelajaran kontekstual, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Setelah melaksanakan seluruh rangkaian pembelajaran maka kedua kelas diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis.

Tabel 3. 1 Format *Pretest-Posttest Control Grup Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₃
Kontrol	Y ₂	X ₂	Y ₄

Keterangan:

X₁ : *Treatment* dengan menggunakan pembelajaran kontekstual

X₂ : *Treatment* dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Y₁ : *Pretest* Kelas Eksperimen

Y_2 : *Pretest* Kelas Kontrol

Y_3 : *Posttest* Kelas Eksperimen

Y_4 : *Posttest* Kelas Kontrol

B. Variabel Dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dapat diartikan sebagai sifat yang melekat pada objek penelitian yang dapat diukur dan diamati oleh peneliti serta memiliki nilai yang bervariasi.²⁹ Berdasarkan definisi tersebut, kemampuan koneksi matematis siswa menjadi variabel dalam penelitian ini. Sebab, hanya kemampuan koneksi matematis siswa saja yang memiliki variasi tertentu dan dapat diukur dalam penelitian ini.

2. Indikator Penelitian

Adapun indikator dalam penelitian ini merupakan indikator kemampuan koneksi matematis siswa menurut Heris Indirana, yaitu:³⁰

a. Aspek koneksi antar topik matematika

Siswa mampu mengenali dan membuat hubungan antar sesama konsep matematika yang saling berkaitan. Sehingga dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis siswa mampu menggunakan koneksi antar topik matematika yang saling berhubungan.

b. Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain

Siswa mampu menggunakan konsep matematika dan mengaitkannya dengan disiplin ilmu lain. Sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang terdapat pada disiplin ilmu lain, seperti fisika kimia, ekonomi, dan sebagainya, menggunakan konsep matematika yang berkaitan dengan bidang ilmu tersebut.

c. Aspek koneksi dengan kehidupan sehari-hari

Siswa mampu mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya dalam model matematika. Dengan menuliskan

²⁹ Zulfa, R. 2021. "Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan". Jurnal AL-Fathonah, vol. 1 no. 1, 2021, hlm. 344.

³⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills* ..., hlm.84

permasalahan nyata kedalam model matematika, siswa dapat menyelesaikannya secara matematis. Dengan kata lain, siswa mampu menerapkan konsep matematika dalam dunia nyata.

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tonjong, Desa Karangsawah, Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 mulai tanggal 25 September – 25 November 2023.

D. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam sebuah penelitian adalah kumpulan individu maupun organisasi dengan karakteristik yang sama. Selanjutnya, populasi yang digunakan pada penelitian kuantitatif adalah organisasi atau sekelompok individu yang memiliki karakteristik umum, yang selanjutnya ditelaah dan dipelajari peneliti untuk menyimpulkan hasil penelitian.³¹ Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 16 kelas.

2. Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 kelas sebagai sampel penelitian yang meliputi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik simple *random sampling* digunakan peneliti dalam menentukan sampel penelitian ini. *Random sampling* dilakukan dengan mengambil sampel secara acak dan dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen.³² Dalam menentukan dua kelas sebagai sampel peneliti menggunakan undian. Undian yang pertama digunakan untuk menentukan jurusan yang akan

³¹ Creswell, J. W, *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. (Prentice Hall Upper Saddle River, NJ, 2002), pp. 141.

³² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 83.

diteliti, diperoleh jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, yang berjumlah 3 rombel. Selanjutnya dilakukan pengundian kembali untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian diperoleh kelas XI TITL 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TITL 3 sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan instrumen berupa tes. Tes digunakan sebagai alat untuk mengukur sesuatu, seperti kemampuan, pengetahuan, keterampilan, maupun bakat yang dimiliki oleh subjek penelitian.³³ Tes dalam penelitian ini berupa tes tulis dalam bentuk soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Peneliti memberikan tes kepada subjek penelitian sebanyak dua kali, yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* yang dilakukan setelah diberikan perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah pembelajaran kontekstual yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.

1. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan meliputi *pretest* dan *posttest* mengenai kemampuan koneksi matematis siswa pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi.

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	Keterangan	Poin
1. Mengenali dan menggunakan	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanya saja	1

³³ Amir Hamzah dan Lidia Susanti, *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoritik dan Praktik*. (Malang: Literasi Nusantara, 2020), hlm 88

koneksi antar topik matematika	Menunjukkan pemahaman konsep dengan benar	2
	Menentukan hubungan satu konsep dengan konsep ide-ide matematika tetapi solusi salah	3
	Menentukan hubungan satu konsep dengan konsep ide-ide matematika dan solusi benar	4
2. Menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain.	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanya saja	1
	Menunjukkan pemahaman konsep matematika dan disiplin ilmu lain	2
	Menentukan hubungan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain tetapi solusi salah	3
	Menentukan hubungan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan solusi benar	4
3. Mengenali dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanya saja	1
	Menuliskan permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika,	2
	Menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tetapi solusi salah	3
	Menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan solusi benar	4

Berikut adalah cara perhitungan nilai akhir:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

2. Kisi-Kisi Instrumen Pengumpulan Data

Adapun kisi-kisi soal instrumen penelitian baik *pretest* maupun *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen SMK Negeri 1 Tonjong, disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest*

Materi	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Nomor Butir Soal
Komposisi dan Invers Fungsi	1. Mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika.	Menentukan rumus dan nilai komposisi fungsi	1
		Menentukan nilai invers fungsi	2
	2. Menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain.	Menentukan rumus invers fungsi	3
	3. Mengenali dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan komposisi fungsi	4

3. Pengujian Validitas Instrumen

Validitas sebuah instrumen penelitian sangat penting, sehingga perlu dilakukan uji validas terlebih dahulu sebelum instrumen itu digunakan. Validitas (*validity*) didefinisikan sebagai tingkat kecermatan dan ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dengan kata lain, instrumen penelitian yang valid menunjukkan bahwa instrumen tersebut

merupakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu objek.³⁴ Peneliti menggunakan validitas konstruksi (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*) untuk menguji validitas instrument penelitian.

a. *Construct Validity* (Validitas konstruksi)

Pendapat ahli (*judgment experts*) digunakan untuk menguji *Construct Validity* pada penelitian ini. Peneliti mengkonstruksi aspek-aspek yang akan diukur melalui instrumen penelitian dengan berlandaskan teori tertentu, kemudian peneliti berkonsultasi dengan ahli guna diminta pendapatnya mengenai instrument penelitian ini.³⁵ Ahli yang dimaksud dalam *Construct Validity* ini adalah dosen pembimbing yaitu Dr. Maria Ulpah, S. Si, M. Si. Beliau berpendapat bahwa instrument penelitian dapat digunakan dengan revisi memperjelas pedoman penskoran dan penggunaan bahasa pada instrumen penelitian.

b. Validitas Isi (*Content Validity*)

Pengujian validitas isi ini, dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.³⁶ Sebuah tes dapat dikatakan memiliki validitas isi apabila dapat mengukur kompetensi dan indikator yang dikembangkan serta materi pembelajarannya. Dalam penelitian ini, untuk menguji validitas isi, peneliti menggunakan pendapat dari ahli, ahli yang dimaksud adalah guru matematika SMK Negeri 1 Tonjong yaitu Nurokhim, S.Pd. Keputusan yang diberikan oleh ahli tersebut adalah instrumen dapat digunakan tanpa revisi

F. Teknik Analisis Data

Setelah data berhasil dikumpulkan dan diolah, maka peneliti selanjutnya melakukan analisis data untuk menentukan hasil dari penelitian tersebut. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

³⁴ Rusydi Ananda dan Muhammad Fadhli, *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*, (Medan: CV Widya Puspita, 2018), hlm. 110.

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 179.

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 184.

1. Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Uji hipotesis yang pertama digunakan peneliti yaitu Uji N-Gain. Uji N-Gain digunakan peneliti untuk memperoleh informasi terkait keefektifan perlakuan yang telah diberikan. Analisis data N-Gain diperoleh setelah mendapatkan nilai pretest dan posttest yang telah analisis pada skor yang didapatkan. Untuk memperoleh nilai N-Gain dapat menggunakan rumus sebagai berikut:³⁷

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ pretest}$$

Keterangan: Skor ideal adalah skor tertinggi yang diperoleh.

Tinggi rendahnya nilai N-Gain dapat kita lihat dari kriteria keefektifan nilai yang diperoleh, sebagaimana tabel berikut:³⁸

Tabel 3. 4 Kriteria nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$-1.00 \leq N - Gain < 0.00$	Terjadi Penurunan
$N - Gain = 0.00$	Tetap
$0.00 < N - Gain \leq 0.30$	Rendah
$0.30 < N - Gain < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq N - Gain \leq 1.00$	Tinggi

2. Uji T

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang kita miliki berdistribusi normal atau tidak. Data yang akan diuji sebaran datanya adalah data nilai *N-Gain*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansinya yaitu 0.05 atau α

³⁷ M. Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), hlm. 234

³⁸ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2018), hlm. 151

= 0.05. Uji ini digunakan sebab jumlah sampel yang digunakan lebih dari 50.

Pada penerapannya, jika nilai signifikansi (p-value) $< \alpha = 0.05$ maka dapat diambil keputusan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal namun jika nilai signifikansi (p-value) $\geq \alpha = 0.05$ maka dapat diambil keputusan bahwa data tersebut berdistribusi normal.³⁹ Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui sekumpulan data yang seragam atau variansnya homogen.⁴⁰ Kriteria uji homogenitas sebagai berikut:⁴¹

- a) Jika nilai sig $< \alpha = 0.05$, maka semua kelompok data tidak memiliki varians yang homogen
- b) Jika nilai sig $\geq \alpha = 0.05$, maka semua kelompok data memiliki varians yang homogen.

b. Hasil Uji T

Uji hipotesis yang selanjutnya digunakan adalah Uji T. Uji T dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dengan membandingkan hasil nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis dalam uji t yang dilakukan adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

³⁹ Indra Jaya, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, (Medan: Cita Pustaka Media Perintis, 2010), hlm. 195.

⁴⁰ I Putu Ade A. P dan I Gusti Agung N. T. J, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hlm. 46

⁴¹ I Putu Ade A. P dan I Gusti Agung N. T. J, *Panduan Penelitian*, hlm. 55.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Dimana μ_1 adalah nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan μ_2 adalah nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

Uji T yang dilakukan oleh peneliti menggunakan rumus sebagaimana berikut.⁴²

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sgab \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

t = harga yang dicari

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

S^2 = varians gabungan

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas control

Acuan pengambilan keputusan dalam uji t ini dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi hitung dan nilai $\alpha = 0.05$. H_0 akan ditolak dan H_1 diterima ketika nilai (Sig) < 0.05.⁴³

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 183.

⁴³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Penyajian Data

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Tonjong dengan populasinya adalah seluruh siswa kelas XI yang terdiri dari 9 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan diperoleh bahwa kelas XI TITL 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TITL 3 sebagai kelas kontrol. Dimana artinya selama proses penelitian kelas XI TITL 1 akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran kontekstual sedangkan kelas XI TITL 3 diberikan pembelajaran biasa/konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 35 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol jumlah siswanya adalah 36.

Peneliti masuk kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebanyak 4 kali pertemuan untuk melakukan penelitian. Pertemuan pertama peneliti memberikan pretest kepada masing siswa di kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui kemampuan awal koneksi matematis siswa. Pada pertemuan kedua dan ketiga peneliti memberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada petemuan keempat peneliti memberikan posttest pada masing-masing kelas untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setiap pertemuan memiliki durasi 3 jam pelajaran, Dimana durasi 1 jam pelajarannya adalah 35 menit.

Adapun jadwal pembelajaran untuk penelitian yang dilaksanakan pada kelas eksperrimen (XI TITL 1) dan kelas kontrol (XI TITL 3) di SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi Pokok
1.	Senin, 9 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Kontrol	<i>Pretest</i>
2.	Kamis, 12 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Eksperimen	<i>Pretest</i>
3.	Senin, 16 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Kontrol	Pembelajaran 1 (Komposisi Fungsi)
4.	Kamis, 19 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Eksperimen	Pembelajaran 1 (Komposisi Fungsi)
5.	Senin, 23 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Kontrol	Pembelajaran 2 (Invers Fungsi)
6.	Kamis, 26 Oktober 2023	08.00 – 09.45	Eksperimen	Pembelajaran 2 (Invers Fungsi)
7.	Senin, 6 November 2023	08.00 – 09.45	Kontrol	<i>Posttest</i>
8.	Kamis, 9 November 2023	08.00 – 09.45	Eksperimen	<i>Posttest</i>

2. Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Data nilai hasil pretest dan posttest kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen, baik sebelum ataupun sesudah diberikan *treatment* berupa pembelajaran kontekstual pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 2 Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No	Kode Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	A-01	40	75
2	A-02	25	65
3	A-03	30	55

4	A-04	40	85
5	A-05	35	85
6	A-06	20	45
7	A-07	15	50
8	A-08	10	60
9	A-09	10	95
10	A-10	10	40
11	A-11	15	50
12	A-12	20	85
13	A-13	20	85
14	A-14	25	85
15	A-15	10	75
16	A-16	20	95
17	A-17	25	65
18	A-18	25	85
19	A-19	30	90
20	A-20	60	90
21	A-21	45	85
22	A-22	35	65
23	A-23	25	80
24	A-24	25	65
25	A-25	20	55
26	A-26	30	85
27	A-27	35	85
28	A-28	25	50
29	A-29	30	65
30	A-30	40	75
31	A-31	30	45
32	A-32	20	85
33	A-33	20	95
Rata-Rata		26.21	72.58
Nilai Terendah		10	40
Nilai Tertinggi		60	95

Dari jumlah siswa total kelas eksperimen yaitu 35 siswa, namun yang tercantum dalam tabel tersebut hanya 33 siswa karena 2 siswa lainnya tidak hadir saat dilakukan pengujian.

3. Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Data nilai hasil pretest dan posttest kemampuan koneksi matematis pada kelas kontrol, baik sebelum ataupun sesudah diberikan treatment berupa pembelajaran konvensional pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 3 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No	Kode Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	B-01	25	40
2	B-02	25	45
3	B-03	25	75
4	B-04	20	60
5	B-05	20	40
6	B-06	10	40
7	B-07	35	85
8	B-08	20	65
9	B-09	20	50
10	B-10	20	75
11	B-11	25	60
12	B-12	20	75
13	B-13	30	75
14	B-14	30	60
15	B-15	20	85
16	B-16	15	50
17	B-17	35	80
18	B-18	20	55
19	B-19	20	45
20	B-20	20	90
21	B-21	20	70
22	B-22	20	100
23	B-23	20	60
24	B-24	25	60
25	B-25	15	30
26	B-26	30	60
27	B-27	20	40
28	B-28	20	80
29	B-29	20	60
30	B-30	20	55

31	B-31	20	55
32	B-32	30	60
33	B-33	10	70
Rata-Rata		21.97	62.12
Nilai Terendah		10	30
Nilai Tertinggi		35	100

Dari jumlah siswa total kelas kontrol yaitu 36 siswa, namun yang tercantum dalam tabel tersebut hanya 33 siswa karena 3 siswa lainnya tidak hadir saat dilakukan pengujian.

B. Analisis Data

Analisis data dilakukan pada data yang sudah diperoleh, utamanya adalah data kemampuan koneksi matematis siswa. Data yang dianalisis adalah semua data pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol baik yang didapatkan sebelum diberikan perlakuan ataupun sesudah diberikan perlakuan. Analisis data tersebut kami sajikan ke dalam beberapa poin sebagaimana berikut ini:

1. Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pretest atau Tes kemampuan awal dilakukan guna mengetahui kemampuan awal koneksi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan yang berbeda. Adapun hasil *pretest* yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Jumlah Siswa	33	33
2.	Nilai Rata-Rata	26.21	21.97
3.	Nilai Terendah	10	10
4.	Nilai Tertinggi	60	35

Berdasarkan tabel di atas, kita dapat mengetahui bahwa nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 26.21 sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol sebesar 21.97. Nilai terendah yang

diperoleh pada kedua kelas sama yaitu 10. Kemudian nilai tertinggi kelas eksperimen yaitu 60 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 35.

2. Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Posttest atau tes kemampuan akhir digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran kontekstual pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Keterangan	<i>Posttest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Jumlah Siswa	33	33
2.	Nilai Rata-Rata	72.58	62.12
3.	Nilai Terendah	40	30
4.	Nilai Tertinggi	95	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita ketahui nilai tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 95 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 100. Selanjutnya nilai terendah pada kelas eksperimen yaitu 40 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 30. Untuk nilai rata-ratanya sendiri, terlihat bahwa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol, dimana nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 72.58 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 62.12.

3. Analisis Uji N-Gain

Hasil *pretest* dan *posttest* yang dicapai oleh siswa kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus N-Gain. Data skor N-Gain dan data statistik skor N-Gain kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Nama	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	Skor N-Gain	Kriteria
1	A-01	40	75	0.58	Sedang
2	A-02	25	65	0.53	Sedang
3	A-03	30	55	0.36	Sedang
4	A-04	40	85	0.75	Tinggi
5	A-05	35	85	0.77	Tinggi
6	A-06	20	45	0.31	Sedang
7	A-07	15	50	0.41	Sedang
8	A-08	10	60	0.56	Sedang
9	A-09	10	95	0.94	Tinggi
10	A-10	10	40	0.33	Sedang
11	A-11	15	50	0.41	Sedang
12	A-12	20	85	0.81	Tinggi
13	A-13	20	85	0.81	Tinggi
14	A-14	25	85	0.80	Tinggi
15	A-15	10	75	0.72	Tinggi
16	A-16	20	95	0.94	Tinggi
17	A-17	25	65	0.53	Sedang
18	A-18	25	85	0.80	Tinggi
19	A-19	30	90	0.86	Tinggi
20	A-20	60	90	0.75	Tinggi
21	A-21	45	85	0.73	Tinggi
22	A-22	35	65	0.46	Sedang
23	A-23	25	80	0.73	Tinggi
24	A-24	25	65	0.53	Sedang
25	A-25	20	55	0.44	Sedang
26	A-26	30	85	0.79	Tinggi
27	A-27	35	85	0.77	Tinggi

28	A-28	25	50	0.33	Sedang
29	A-29	30	65	0.50	Sedang
30	A-30	40	75	0.58	Sedang
31	A-31	30	45	0.21	Rendah
32	A-32	20	85	0.81	Tinggi
33	A-33	20	95	0.94	Tinggi

Tabel 4. 7 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen

Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Koneksi Matematis	
Jumlah Siswa	33
Rata-Rata	0.63
Nilai Terendah	0.21
Nilai Tertinggi	0.94

Berdasarkan tabel di atas dengan jumlah siswa sebanyak 33, diketahui bahwa siswa dengan kode nama A-31 mendapat nilai N-Gain terendah sebesar 0.21, sedangkan nilai N-Gain tertinggi yaitu sebesar 0.94 diperoleh tiga siswa dengan kode nama A-09, A-16, dan A-33. Nilai rata-rata skor N-Gain pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0.63 yang dikategorikan sedang, karena skor $0.30 < N - Gain < 0.70$.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan skor N-Gain hasil *pretest* dan *posttest* yang dicapai oleh siswa kelas kontrol. Data skor N-Gain dan data statistik skor N-Gain kelas kontrol disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 8 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Kode Nama	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	Skor N-Gain	Kriteria
1	B-01	25	40	0.20	Rendah
2	B-02	25	45	0.27	Rendah
3	B-03	25	75	0.67	Sedang
4	B-04	20	60	0.50	Sedang

5	B-05	20	40	0.25	Rendah
6	B-06	10	40	0.33	Sedang
7	B-07	35	85	0.77	Tinggi
8	B-08	20	65	0.56	Sedang
9	B-09	20	50	0.38	Sedang
10	B-10	20	75	0.69	Sedang
11	B-11	25	60	0.47	Sedang
12	B-12	20	75	0.69	Sedang
13	B-13	30	75	0.64	Sedang
14	B-14	30	60	0.43	Sedang
15	B-15	20	85	0.81	Tinggi
16	B-16	15	50	0.41	Sedang
17	B-17	35	80	0.69	Sedang
18	B-18	20	55	0.44	Sedang
19	B-19	20	45	0.31	Sedang
20	B-20	20	90	0.88	Tinggi
21	B-21	20	70	0.63	Sedang
22	B-22	20	100	1.00	Tinggi
23	B-23	20	60	0.50	Sedang
24	B-24	25	60	0.47	Sedang
25	B-25	15	30	0.18	Rendah
26	B-26	30	60	0.43	Sedang
27	B-27	20	40	0.25	Rendah
28	B-28	20	80	0.75	Tinggi
29	B-29	20	60	0.50	Sedang
30	B-30	20	55	0.44	Sedang
31	B-31	20	55	0.44	Sedang
32	B-32	30	60	0.43	Sedang
33	B-33	10	70	0.67	Sedang

Tabel 4. 9 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol

Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Koneksi Matematis	
Jumlah Siswa	33
Rata-Rata	0.52
Nilai Terendah	0.18
Nilai Tertinggi	1.00

Berdasarkan tabel di atas dengan jumlah siswa sebanyak 33, diketahui bahwa siswa dengan kode nama B-25 mendapat nilai N-Gain terendah sebesar 0.18, sedangkan siswa dengan kode nama B-22 mendapat nilai N-Gain tertinggi yaitu sebesar 1.00. Nilai rata-rata skor N-Gain pada kelas kontrol yaitu sebesar 0.52 yang dikategorikan sedang, karena $0.30 < N - Gain < 0.70$.

Selanjutnya, Skor N-Gain kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikategorikan berdasarkan kriteria yang sudah tercantum pada bab III sebelumnya. Pengkategorian tersebut disajikan dalam bentuk tabel seperti di bawah ini:

Tabel 4. 10 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Koneksi Matematis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai N-Gain	Interpretasi	Frekuensi	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$-1.00 \leq N - Gain < 0.00$	Terjadi Penurunan	0	0
$N - Gain = 0.00$	Tetap	0	0
$0.00 < N - Gain \leq 0.30$	Rendah	1	5
$0.30 < N - Gain < 0.70$	Sedang	15	23
$0.70 \leq N - Gain \leq 1.00$	Tinggi	17	5

4. Analisis Uji T

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum melakukan uji T, guna mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan mengikuti rumus *Kolmogorov-Smirnov*, sebab jumlah sampel yang diambil lebih dari 50. Analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Nilai N-Gain pada kedua kelas digabung dan digunakan sebagai data yang akan di uji normalitasnya. Selanjutnya hipotesis yang digunakan pada uji normalitas ini yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika nilai signifikansi (p-value) $< \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sebaliknya jika nilai signifikansi (p-value) $\geq \alpha = 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji normalitas berbantuan aplikasi SPSS versi 25 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Nilai N-gain	.091	66	.200*
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas di atas, diperoleh nilai Sig. yang lebih besar dari nilai alpanya yaitu ($Sig. = 0.200 > 0.05 = \alpha$), jadi kesimpulan yang diambil adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya data nilai N-Gain berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sekumpulan data yang seragam atau variansnya homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25 dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Varians data homogen

H_1 : Varians data tidak homogen

Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas ini yaitu jika nilai signifikansi (p-value) $< \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sebaliknya jika nilai signifikansi (p-value) $\geq \alpha = 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji homogenitas berbantuan aplikasi SPSS versi 25 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai N-gain			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.475	1	64	.493

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai sig lebih besar dari nilai alpha yaitu ($Sig. = 0.493 > 0.05 = \alpha$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti varians data homogen.

b. Hasil Uji T

Uji T dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Uji t sampel independen (*independent sample t test*) dengan berbantuan aplikasi SPSS versi 25 digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini. Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Dimana μ_1 adalah nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan μ_2 adalah nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

Hasil dari uji t sampel independen berbantuan aplikasi SPSS versi 25 disajikan sebagaimana tabel di bawah ini:

Tabel 4. 13 Hasil Uji Hipotesis (*Independent Samples T-Test*)

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Nilai N-gain	Equal variances assumed	.475	.493	2.234	64	.029	.11242	.05033	.01187	.21297	
	Equal variances not assumed			2.234	63.967	.029	.11242	.05033	.01187	.21298	

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai sig. (2-tailed) = 0.029 < 0.05 = α maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa skor N-Gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Dimana berdasarkan data statistik terkait nilai N-Gain diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen yaitu 0.63 lebih besar dari rata-rata nilai N-Gain kelas kontrol yaitu 0.52. Dengan kata lain, dapat diartikan bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

C. Pembahasan

Pada intinya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI yang berjumlah 16 rombel. Dari 16 rombel tersebut, diambil 2 rombel sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI TITL 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TITL 3 sebagai kelas kontrol. Pada pelaksanaan penelitian, kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran kontekstual sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran biasa atau konvensional. Materi yang diajarkan pada saat penelitian baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu komposisi fungsi dan invers fungsi. Dimana materi tersebut masuk dalam materi yang diajarkan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Hal yang diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI. Dimana harapannya kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes yang berupa 4 soal uraian yang memuat indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Sebelum digunakan, instrumen telah divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kevalidan dan kesesuaian instrumen dengan materi yang diajarkan sehingga, instrumen dapat digunakan atau tidak. Para ahli yang dimaksud adalah dosen pembimbing dan guru matematika kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong. Hasil validasi instrumen penelitian menunjukkan bahwa keempat soal yang sudah dibuat valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Pada pelaksanaannya, siswa diberikan tes sebanyak dua kali yaitu tes kemampuan awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan tes kemampuan akhir (*posttest*) yang dilakukan sesudah diberikan perlakuan.

Hasil tes kemampuan awal (*pretest*) menunjukkan bahwa kemampuan awal koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Hal ini didukung oleh data sebagaimana ditampilkan pada tabel 4.4, dimana nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 26.21 sedangkan

nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol sebesar 21.97. Nilai terendah yang diperoleh pada kedua kelas sama yaitu 10. Kemudian nilai tertinggi kelas eksperimen yaitu 60 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 35.

Setelah mengetahui kemampual awal koneksi matematis siswa pada kedua kelas, selanjutnya masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, pada kelas eksperimen siswa mendapat perlakuan berupa pembelajaran kontekstual selama mempelajari materi komposisi fungsi dan invers fungsi. Pada pelaksanaannya, guru memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi kemudian siswa secara berkelompok mendiskusikan penyelesaian dari masalah tersebut. Masalah kontekstual yang digunakan pada saat materi komposisi fungsi yaitu proses produksi kertas yang melalui dua mesin. Sementara itu, masalah kontekstual pada materi invers fungsi yaitu jumlah orang yang ikut wisata jika yang diketahui adalah jumlah biaya dan fungsinya. Respon siswa ketika diberikan stimulus berupa permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi yaitu siswa cenderung penasaran dan mau bertanya mengenai bagaimana solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga selama kegiatan pembelajaran siswa menjadi lebih aktif. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fhira Harrikanti, dimana siswa yang diberikan pembelajaran kontekstual cenderung lebih aktif dikarenakan pembelajaran kontekstual berpusat pada siswa.⁴⁴

Selain diberikan stimulus yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual, siswa pada kelas eksperimen juga diarahkan untuk melakukan pembelajaran secara berkelompok terutama dalam mengerjakan LKPD. Selama proses pengerjaan LKPD secara berkelompok terjadilah kegiatan *learning community* atau masyarakat belajar. Dimana dalam masyarakat belajar siswa aktif dalam diskusi pada masing-masing kelompok. Selama proses diskusi, guru membimbing siswa dalam menemukan hubungan atau keterkaitan antara materi

⁴⁴ Harrikanti, Friha. 2017. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Geometri di Kelas XII MAN 2 Banda Aceh," Skripsi. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Darussalam

yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya. Selain itu, guru juga memberikan langkah-langkah dalam melakukan pemodelan matematika pada permasalahan kontekstual.

Setelah proses diskusi selesai, maka guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya. Kesimpulan yang dihasilkan siswa melalui proses diskusi menunjukkan siswa telah melakukan kegiatan *inquiry* atau menemukan pengetahuannya sendiri. Selanjutnya guru memberikan kesempatan pada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lainnya menanggapi hasil presentasi tersebut. Dengan adanya tukar pendapat antar kelompok, pengetahuan siswa mengenai materi yang diajarkan menjadi lebih bermakna. Pada tahap ini guru perlu mengkonstruksikan pemahaman siswa supaya pemahaman yang didapat siswa selama proses pembelajaran menjadi komprehensif. Dengan begitu, kemampuan koneksi matematis siswa juga menjadi meningkat. Diakhir pembelajaran pada kelas eksperimen, selalu dilakukan refleksi untuk mengulik kembali pengetahuan yang sudah dipelajari oleh siswa. Sehingga pengetahuan siswa menjadi utuh dan siswa cenderung lebih memahami materi yang sudah diajarkan.

Pada kelas kontrol, siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran konvensional atau pembelajaran biasa. Dimana dalam proses pembelajaran, siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Guru memberikan materi komposisi fungsi dan invers fungsi tanpa memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi tersebut. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa diberikan beberapa latihan soal yang berkaitan dengan materi. Pada kelas kontrol ini, siswa cenderung pasif, karena model pembelajaran konvensional atau pembelajaran biasa ini cenderung berpusat pada guru. Sehingga selama proses pembelajaran guru lebih aktif dalam menyampaikan materi dibandingkan siswanya.

Setelah perlakuan yang berbeda sudah diberikan, baik pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol, peneliti kembali melakukan tes untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Tes yang dilakukan adalah

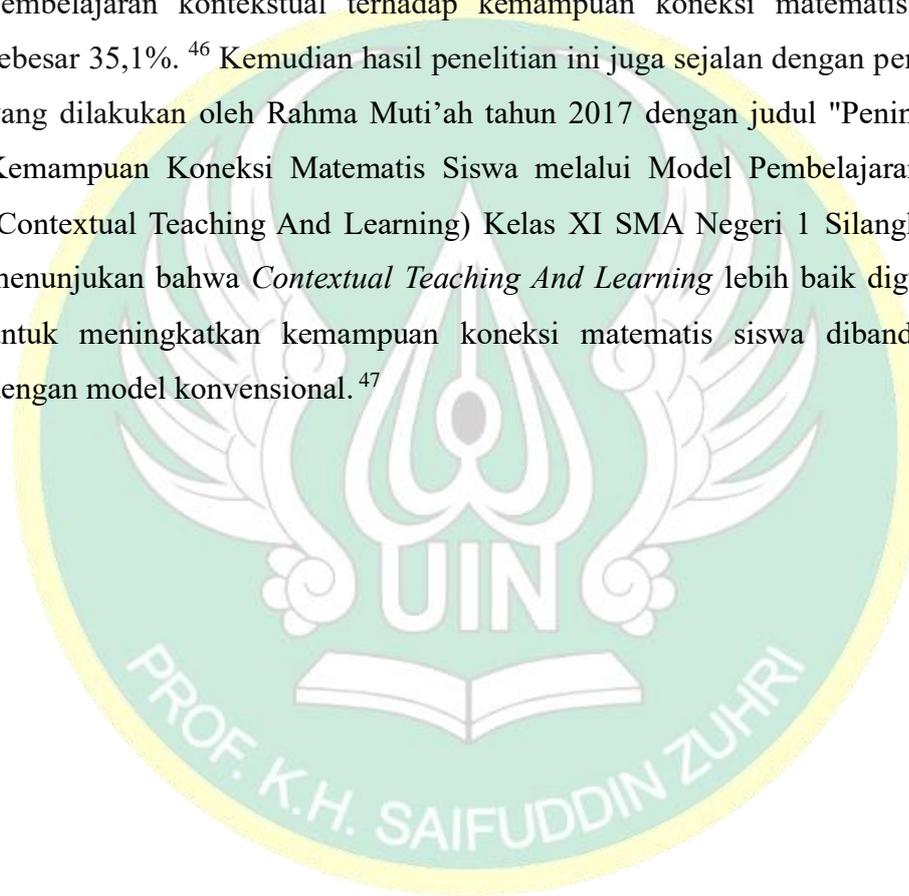
tes kemampuan akhir (*posttest*), yang mana data hasil *posttest* tersebut sudah disajikan sebagaimana tabel 4.5. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa nilai tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 95 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 100. Selanjutnya nilai terendah pada kelas eksperimen yaitu 40 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 30. Kemudian nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 72.58 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 62.12. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh oleh kedua kelompok tersebut, terlihat nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol.

Selanjutnya data yang sudah diperoleh kemudian dilakukan analisis data. Analisis data yang pertama yaitu uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan data N-Gain yang diperoleh, kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 0.63 yang masuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0.52 yang masuk dalam kategori sedang.

Setelah melakukan uji N-Gain, selanjutnya dilakukan uji t sampel independen untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Uji t dilakukan dengan berbantuan aplikasi SPSS versi 25. Hasil dari uji t sampel independen sebagaimana tabel 4.13 yaitu nilai sig. (*2-tailed*) = 0.029 < 0.05 = α maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Karena $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ diterima, maka dapat diartikan bahwa nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol. Hal tersebut juga sebagaimana rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen berbeda, dalam hal ini lebih besar, dari rata-rata nilai N-Gain kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Adi Semarto Berutu, Izwita Dewi, dan Mukhtar tahun 2019, dengan judul "Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Danau Paris melalui Pembelajaran Kontekstual" menunjukkan bahwa

terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari siswa yang diberi pembelajaran biasa.⁴⁵ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azez Yudhapada tahun 2019 yang menyatakan bahwa adanya pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu. Penelitian ini juga menunjukkan besar pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 35,1%.⁴⁶ Kemudian hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma Muti'ah tahun 2017 dengan judul "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Kelas XI SMA Negeri 1 Silangkitang" menunjukkan bahwa *Contextual Teaching And Learning* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan model konvensional.⁴⁷



⁴⁵ Berutu, Adi S., et al. 2019. *Peningkatan Kemampuan Koneksi ...*

⁴⁶ Yudha, Azes. 2019. *Pengaruh Model Contextual Teaching And Learning (CTL)...*

⁴⁷ Muti'Ah, Rahma. 2017. *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa ...*

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa N-Gain kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kontekstual memperoleh nilai rata-rata sebesar 0.63 yang masuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0.52 yang masuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, antara lain:

1. Bagi Guru

Guru matematika diharapkan dapat menjadikan pembelajaran kontekstual sebagai salah satu metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika, terutama pada pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Dengan pembelajaran kontekstual, guru dapat memberikan suasana baru dalam pembelajaran matematika, sebab jika pada pembelajaran biasa permasalahan yang diberikan hanya seputar pada materi saja. Sedangkan dalam pembelajaran kontekstual, guru dapat memberikan permasalahan kontekstual yang basisnya ada dan terjadi di kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar matematika sekedar pada rumus saja, tetapi juga mencakup pengaplikasian

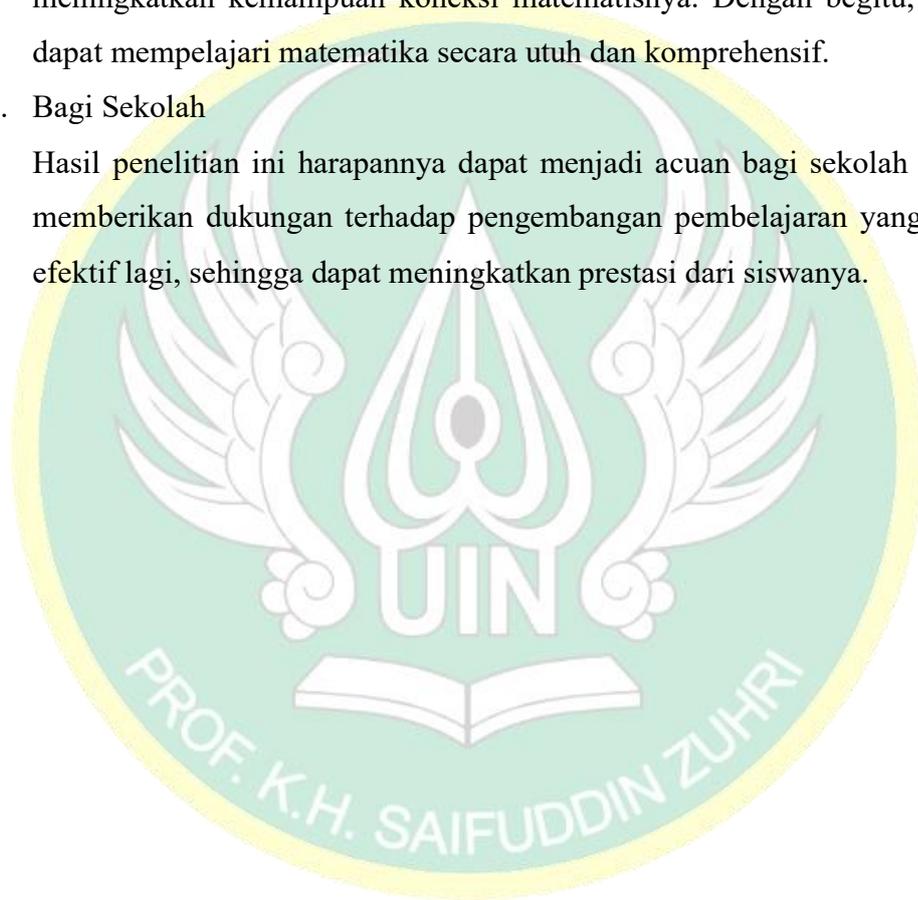
matematika dalam kehidupan sehari-hari. Jadi pembelajaran matematika akan terasa lebih bermanfaat bagi siswa.

2. Bagi Siswa

Seorang siswa hendaknya memiliki rasa ingin tahu dan motivasi belajar yang tinggi. Sebab tingginya rasa ingin tahu dan motivasi belajar dapat mendorong siswa untuk semangat dalam belajar. Matematika adalah sebuah ilmu yang saling berkaitan, sehingga siswa perlu mengasah, melatih, dan meningkatkan kemampuan koneksi matematisnya. Dengan begitu, siswa dapat mempelajari matematika secara utuh dan komprehensif.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini harapannya dapat menjadi acuan bagi sekolah dalam memberikan dukungan terhadap pengembangan pembelajaran yang lebih efektif lagi, sehingga dapat meningkatkan prestasi dari siswanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Rusydi, & Muhammad, Fadhli. 2018. *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*. Medan: CV Widya Puspita
- Andi, P, dkk. 2016. “Meningkatkan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Tematik dengan RME”. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 31–40
- Berutu, Adi S., et al. 2019. “Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Danau Paris melalui Pembelajaran Kontekstual”. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 12, no. 2, 2019, doi:10.24114/paradikmav12i2.23720.
- Creswell, J., W. 2002. *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas
- Eka, Kurnia, & Mokhammad, Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama
- Hamzah, Amir, & Lidia, Susanti. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoritik dan Praktik*. Malang: Literasi Nusantara
- Hamzah, M. Ali, & Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Harrikanti, Friha. 2017. “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Geometri di Kelas XII MAN 2 Banda Aceh,” Skripsi. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Darussalam
- Hendriana, Heris, dkk. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Hendriana, Heris, dkk. 2021. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka Media Perintis
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka

- Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Muslich, Masnur. 2008. *KTSP, Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Muti'Ah, Rahma. 2017. "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Ctl (Contextualteaching And Learning) Kelas XI SMA Negeri 1 Silangkitang". *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, vol. 3, no. 2, 2017, doi:10.36987/jpmsv3i2.1299
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM
- OECD. 2019. "PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do". Paris: PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Payadnya, I Putu Ade Andre, & I Gusti Agung N. T. J. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Rahmawati. 2016. "Hasil TIMSS 2015 (Trend In International Mathematics and Science Study): diagnosa hasil untuk perbaikan mutu dan peningkatan capaian". Papers. Seminar Hasil TIMSS 2015, pada 14 Desember 2016.
- Sapti, Mujiyem. 2010. "Kemampuan Koneksi Matematis (Tinjauan terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)". *Limit*, no. 11, 30 Oct. 2010.
- Sariningsih, Ratna. 2014. "Model Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 3, No.2, September 2014, h. 20
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta
- Supriyadi, E. W. A., Suharto, S., & Hobri, H. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm (National Council of Teachers of

- Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis”. *Kadikma*, 8(1), 128–136.
- Tim MKKB Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher
- Widada, Wahyu, dkk. 2019. “Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability”. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Volume 295, 295(ICETeP 2018), 13–16
- Yudha, Azes. 2019. “Pengaruh Model Contextual Teaching And Learning (CTL) dengan Scaffolding terhadap Kemampuan Koneksi Matematis di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu”. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, vol. 4, no. 1, 2019, pp. 79-83, doi:10.33369/jpmrv4i1.7533
- Yulia, Putrid. 2016. “Efektifitas Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 16 Batam Tahun Pembelajaran 2014/2015,” Skripsi. Riau: Universitas Riau Kepulauan Batam
- Zarkasyi, M. Wahyudin. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Zulfa, R. 2021. “Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan”. *Jurnal AL-Fathonah*, vol. 1 no. 1, 2021, hlm. 344.