

**PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DAN
KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII
MTs NEGERI 1 PURBALINGGA**



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 :

**DESTIANA HERAWATI
NIM. 1917407010**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :

Nama : Destiana Herawati
NIM : 1917407010
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga”** 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 dikemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 20 Juni 2023

Saya yang menyatakan,



Destiana Herawati

NIM. 1917407010



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 KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs
NEGERI I PURBALINGGA**

yang disusun oleh Destiana Herawati (NIM. 1917407010) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah diujikan pada tanggal 27 Juni 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** pada Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 1 Juli 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang


Heru Agni Setiaji, M.Pd.
NIP.-


Muhammad Azmi Nuha, M.Pd.
NIDN. 2005099301

Penguji Utama


Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Diketahui Oleh:

Jurusan Tadris

Dr. Matia Almah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004



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

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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr.
Destiana Herawati
Lamp : 3 Eksemplar

Kepada Yth.
Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melaksanakan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi dari :

Nama : Destiana Herawati
NIM : 1917407010
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

Saya berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 20 Juni 2023
Pembimbing,


Heru Agni Setiaji, M.Pd.
NIP.

PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs NEGERI 1 PURBALINGGA

DESTIANA HERAWATI
NIM. 1917407010

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar baik secara individu maupun secara bersamaan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan metode survei. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga sejumlah 315 siswa. Sampel diperoleh sebanyak 177 siswa berdasarkan rumus *Slovin*, yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data melalui tes kemampuan koneksi matematis serta angket kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar. Teknik analisis data dilakukan menggunakan regresi linier sederhana dan regresi linier berganda, serta uji statistik *t* dan uji statistik *F*. Hasil penelitian ini adalah 1) terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $2,158 > 1,9736 (t_{tabel})$, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 42,070 + 0,600X_1$. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi sebesar 12,6%, 2) terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $3,632 > 1,9736 (t_{tabel})$, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 30,269 + 0,560X_2$. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi sebesar 16,5%, 3) terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut ditunjukkan nilai $F_{statistik\ uji}$ sebesar $4,556 > 3,0479 (F_{tabel})$, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 27,866 + 0,270X_1 + 0,435X_2$, artinya hubungan antara variabel kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar dengan variabel kemampuan koneksi matematis bernilai positif serta keduanya berpengaruh secara positif dan signifikan. Jadi, semakin tinggi tingkat kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar siswa maka kemampuan koneksi matematisnya akan meningkat. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi berganda sebesar 17,4%, sehingga 82,6% kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata Kunci: Kecerdasan Logis Matematis, Kemampuan Koneksi Matematis, Kemandirian Belajar

THE INFLUENCE OF MATHEMATICAL LOGICAL INTELLIGENCE AND LEARNING INDEPENDENCE ON THE MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY OF GRADE VII STUDENTS OF MTs NEGERI 1 PURBALINGGA

DESTIANA HERAWATI
NIM. 1917407010

Abstract: *This study aims to determine the influence of mathematical logical intelligence and learning independence both individually and simultaneously on the mathematical connection ability of grade VII students at MTs Negeri 1 Purbalingga. The type of research used is quantitative research with survey methods. The population in this study was all grade VII MTs Negeri 1 Purbalingga students totaling 315 students. The sample was obtained by 177 students based on the Slovin formula, which was taken using a simple random sampling technique. Data collection through tests of mathematical connection ability as well as questionnaires of mathematical logical intelligence and learning independence. Data analysis techniques were carried out using simple linear regression and multiple linear regression, as well as statistical test t and statistical test F. The results of this study were 1) there was an influence of mathematical logical intelligence on the mathematical connection ability of grade VII MTs Negeri 1 Purbalingga students. This is indicated based on the value of t-test statistics $2.158 > 1.9736$ (t-table), with the regression equation $\hat{Y} = 42.070 + 0.600X_1$. The magnitude of the influence is based on the value of determination coefficients of 12.6%, 2) there is an influence of learning independence on the mathematical connection ability of grade VII MTs Negeri 1 Purbalingga students. This is indicated based on the value of t- test statistics $3.632 > 1.9736$ (t-table), with the regression equation $\hat{Y} = 30.269 + 0.560X_2$. The magnitude of the influence is based on the value of determination coefficients of 16.5%, 3) there is an influence of mathematical logical intelligence and independence of learning together on the mathematical connection ability of grade VII MTs Negeri 1 Purbalingga students. This is indicated by the value F- test statistics of $4.556 > 3.0479$ (F-table), with the regression equation $\hat{Y} = 27.866 + 0.270X_1 + 0.435X_2$, meaning that the relationship between the variables of mathematical logical intelligence and learning independence with the variable of mathematical connection ability is positive and both have a positive and significant effect. So, the higher the level of mathematical logical intelligence and learning independence of students, the ability of mathematical connections will increase. The magnitude of the influence is based on the value of multiple determination coefficients of 17.4%, so that 82.6% of the mathematical connection ability of grade VII MTs Negeri 1 Purbalingga students is influenced by other factors.*

Keywords: *Learning Independence, Mathematical Connection Ability, Mathematical Logical Intelligence*

MOTTO

“Berjuang Untuk Sukses”



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan mengharap ridlo Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Jumedi dan Ibu Lini Afriyanti yang senantiasa mendo'akan, membimbing, dan mendukung penulis dengan tulus sepenuh hati. Adik perempuan tersayang, Fellyna Edistyani yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis

Keluarga Besar Warsono dan Keluarga Besar Musiah yang selalu memberikan do'a serta dukungan dan semangat kepada penulis untuk meraih cita-cita.



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga” dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat Islam dari zaman kebodohan menuju zaman terang benderang. Semoga kelak kita semua mendapat syafa’at beliau di hari akhir, aamiin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar baik secara individu maupun secara bersamaan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga. Selain itu, skripsi ini disusun guna memperoleh gelar akademik S1 bidang ilmu pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto tahun 2023. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala. Namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi, dan kerjasama dari berbagai pihak serta ridlo dari Allah SWT sehingga kendala yang ada dapat teratasi. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Moh. Roqib, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, S.Ag., M.A., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Prof. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

5. Dr. Sumiarti, M.Ag., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Heru Agni Setiaji, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Segenap Dosen dan Karyawan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan selama penulis menempuh pendidikan di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
10. Dra. Hj. Siti Mudrikah, M.Pd.I., selaku Kepala MTs Negeri 1 Purbalingga.
11. Robingah, S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga.
12. Siswa-siswi kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang telah membantu dan bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian ini.
13. Jumedi dan Lini Afriyanti selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan bimbingan serta selalu mendo'akan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Fellyna Edistyani selaku adik perempuan penulis yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis.
15. Sisfi, Astafil, Rizky, Sekar, Amel, dan Annisa, atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
16. Teman-teman seperjuangan, kelas TMA-A 2019 atas kebersamaannya selama kurang lebih 4 tahun.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendo'akan dan membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis sangat bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih dan semoga bantuan yang diberikan dapat menjadi amal ibadah serta dibalas oleh Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka kritik dan saran yang

bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Purwokerto, 20 Juni 2023

Penulis,



Destiana Herawati

NIM. 1917407010



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
ABSTRAK INDONESIA	v
ABSTRAK INGGRIS	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat	7
E. Sistematika Pembahasan	8
BAB II : LANDASAN TEORI	12
A. Kerangka Teori	12
B. Penelitian Terkait	21
C. Kerangka Berpikir	24
D. Rumusan Hipotesis	27
BAB III : METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Variabel dan Indikator Penelitian	28
C. Konteks Penelitian	30
D. Metode Pengumpulan Data	32
E. Teknik Analisis Data	36

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Penyajian Data	51
B. Analisis Data	56
C. Pembahasan	72
BAB V : PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sampel Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga	31
Tabel 3.2	Skala Likert	32
Tabel 3.3	Penomoran Angket Kecerdasan Logis Matematis	33
Tabel 3.4	Penomoran Angket Kemandirian Belajar	34
Tabel 3.5	Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis	35
Tabel 3.6	Hasil Uji Validitas Angket Kecerdasan Logis Matematis	37
Tabel 3.7	Hasil Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar	38
Tabel 3.8	Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis	39
Tabel 3.9	Hasil <i>Output SPSS</i> Uji Reliabilitas Angket Kecerdasan Logis Matematis	41
Tabel 3.10	Hasil <i>Output SPSS</i> Uji Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar	41
Tabel 3.11	Hasil <i>Output SPSS</i> Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis	42
Tabel 4.12	Nilai Statistik Deskriptif Hasil Angket Kecerdasan Logis Matematis	51
Tabel 4.13	Rumus Kategori Angket Kecerdasan Logis Matematis	52
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Kecerdasan Logis Matematis	52
Tabel 4.15	Nilai Statistik Deskriptif Hasil Angket Kemandirian Belajar	53
Tabel 4.16	Rumus Kategori Angket Kemandirian Belajar	54
Tabel 4.17	Distribusi Frekuensi Kemandirian Belajar	54
Tabel 4.18	Nilai Statistik Deskriptif Kemampuan Koneksi Matematis	55
Tabel 4.19	Rumus Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	55
Tabel 4.20	Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis	56
Tabel 4.21	Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis	57
Tabel 4.22	Hasil Uji Linearitas Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis	58
Tabel 4.23	Hasil Uji Keberartian Regresi Kecerdasan Logis Matematis	

dan Kemampuan Koneksi Matematis	59
Tabel 4.24 Hasil Uji Regresi Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis	59
Tabel 4.25 Uji Statistik t (X_1 terhadap Y)	61
Tabel 4.26 Hasil Koefisien Determinasi (X_1 terhadap Y)	61
Tabel 4.27 Uji Normalitas Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis	62
Tabel 4.28 Hasil Uji Linearitas Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis	63
Tabel 4.29 Hasil Uji Keberartian Regresi Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis	64
Tabel 4.30 Hasil Uji Regresi Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis	64
Tabel 4.31 Uji Statistik t (X_2 terhadap Y)	66
Tabel 4.32 Hasil Koefisien Determinasi (X_2 terhadap Y)	66
Tabel 4.33 Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Koneksi Matematis	67
Tabel 4.34 Uji Heteroskedastisitas	68
Tabel 4.35 Uji Multikolinearitas	68
Tabel 4.36 Uji Autokorelasi	69
Tabel 4.37 Koefisien Regresi Berganda	70
Tabel 4.38 Uji Statistif F	71
Tabel 4.39 Hasil Koefisien Determinasi Berganda	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis Sebelum Validasi
- Lampiran 3 Instrumen Angket Kemandirian Belajar Sebelum Validasi
- Lampiran 4 Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Sebelum Validasi
- Lampiran 5 *Output SPSS* Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis
- Lampiran 6 Lembar Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis Oleh Ahli
- Lampiran 7 *Output SPSS* Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kemandirian Belajar
- Lampiran 8 Lembar Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis Oleh Ahli
- Lampiran 9 *Output SPSS* Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 10 Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis Setelah Validasi
- Lampiran 11 Instrumen Angket Kemandirian Belajar Setelah Validasi
- Lampiran 12 Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Setelah Validasi
- Lampiran 13 Pedoman Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 14 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Uji Coba Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis
- Lampiran 15 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Uji Coba Instrumen Angket Kemandirian Belajar
- Lampiran 16 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 17 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis
- Lampiran 18 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Instrumen Angket Kemandirian Belajar
- Lampiran 19 Dokumentasi Hasil Respon Siswa Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

- Lampiran 20 Dokumentasi Pengambilan Data
- Lampiran 21 Hasil Respon Siswa Pada Instrumen Penelitian
- Lampiran 22 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi
- Lampiran 23 Surat Permohonan Ijin Riset Individu
- Lampiran 24 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 25 Blangko Bimbingan Skripsi
- Lampiran 26 Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 27 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris
- Lampiran 28 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab
- Lampiran 29 Sertifikat BTA PPI
- Lampiran 30 Sertifikat Aplikasi Komputer
- Lampiran 31 Sertifikat PBAK Institut
- Lampiran 32 Sertifikat PBAK Fakultas
- Lampiran 33 Sertifikat KKN
- Lampiran 34 Sertifikat PPL



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran eksak yang harus diajarkan di setiap jenjang pendidikan, yaitu mulai dari tingkat dasar sampai ke tingkat pendidikan tinggi. Menurut Ruseffendi, matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.¹ Matematika merupakan ilmu yang harus dikuasai guna mempersiapkan diri menghadapi permasalahan sehari-hari maupun tuntutan lingkungan pekerjaan nantinya. Matematika menjadi salah satu aspek mendasar dari ilmu pengetahuan yang memiliki pengaruh besar dalam kehidupan. Melalui matematika, dapat dilakukan persiapan dan pengembangan kemampuan dari siswa dalam berpikir kritis, logis, dan luwes serta tepat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena pentingnya matematika dalam kehidupan, siswa diharapkan tidak hanya hafal dalam penggunaan rumus semata tetapi siswa harus banyak latihan soal baik dari materi matematika yang sedang diajarkan maupun yang sudah disampaikan guru agar siswa mampu mengaitkan antar materi matematika yang satu dengan yang lain. Ketika siswa sudah mampu mengaitkan antar konsep dalam matematika maka pemahaman terhadap matematika akan semakin meningkat serta akan mampu melihat keterkaitan antar topik matematika dengan topik-topik di bidang lainnya dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan mengaitkan konsep-konsep dalam matematika tersebut sesuai dengan teori Bruner dalam Hudoyo, mengenai definisi belajar

¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hlm 1

matematika yaitu belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.² Dengan ini dapat dikatakan bahwa belajar matematika adalah sebuah kegiatan mempelajari setiap konsep dalam matematika yang berkaitan dengan konsep yang lain seperti antara teori dengan teori, antara konsep satu dengan konsep yang lain, ataupun antara ilmu matematika dengan ilmu pengetahuan yang lain. Kemampuan tersebut dikenal dengan istilah kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dalam matematika atau *hard skill* matematis. Koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan dan menggabungkan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda nyata, atau menggunakan simbol matematika.³ Dapat disimpulkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak lepas dari peran matematika karena kemampuan koneksi matematis berkaitan erat dengan kehidupan nyata. Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan esensial yang harus dikuasai siswa. Koneksi matematis ini menjadi salah satu aspek kemampuan matematika yang harus dicapai melalui kegiatan belajar matematika.⁴

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan.⁵ NCTM membagi koneksi matematika ke dalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu aspek mengaitkan antar topik matematika, mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain, dan mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pada aspek mengaitkan antar topik matematika dapat membantu siswa memahami hubungan konsep-konsep matematika dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Pada aspek mengaitkan dengan

² Siti Hawa, *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, hlm 5

³ Firliani dan Iik Nurhimayati, "Hubungan Kemampuan Koneksi dan Kemandirian Belajar Siswa", *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research*, Vol.1, No.1, (Juni 2022), hlm 2

⁴ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 6

⁵ Econ Kabiran, "Kemampuan Koneksi Matematika pada Penyelesaian Soal Bangun Datar", *Prosiding SEMNAS Matematika dan Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, (9 Februari 2018), hlm 54

disiplin ilmu lain, menunjukkan bahwa matematika menjadi suatu disiplin ilmu yang dapat membantu dalam pengembangan disiplin ilmu yang lain dan menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan lain. Pada kaitan dengan kehidupan sehari-hari, matematika membantu dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pentingnya siswa memiliki kemampuan koneksi matematis tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum Merdeka⁶ yaitu: mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan. Kemampuan koneksi matematis ini harus dimiliki setiap siswa karena kemampuan ini dapat membantu siswa dalam membangun pemahaman matematika dengan baik. Selain itu, melalui koneksi matematis, siswa terbantu dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah menggunakan keterkaitan antarkonsep matematika dan antara konsep matematika dengan konsep dalam disiplin lain. Oleh karenanya, kemampuan koneksi matematis setiap siswa perlu dikembangkan dan menjadi perhatian.

Dalam praktik di lapangan, kemampuan koneksi matematis siswa masih belum optimal dikembangkan oleh guru Matematika di MTs Negeri 1 Purbalingga. Siswa belum banyak diberikan persoalan matematika yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain, misalnya mengaitkan konsep matematika dengan fisika, matematika dengan ilmu pengetahuan sosial, dan lain sebagainya. Guru matematika baru melatih kemampuan koneksi matematis siswa dengan memberikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Namun kebanyakan siswa masih bingung dan guru harus menggambarkan suatu permasalahan matematika dengan kejadian dalam kehidupan nyata. Dalam mengaitkan antar konsep dan prosedur, masih perlu pendampingan karena konsep dasar matematika masih belum dikuasai secara keseluruhan oleh siswa.

⁶ Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008 Tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka, hlm 134

Oleh karena itu, perlunya melatih siswa agar mampu mengaitkan dan menghubungkan antar konsep, dengan disiplin ilmu lain, dan dengan kehidupan sehari-hari untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kemampuan koneksi matematis adalah salah satu dari kemampuan matematis siswa yang merupakan sebuah keberhasilan belajar yang dipengaruhi banyak faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Dalam faktor internal sendiri terbagi dalam kemampuan kognitif maupun afektif siswa. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan kognitif dan afektif sangat penting dimiliki oleh siswa.⁷ Kemampuan kognitif dan afektif ini saling berhubungan dan memiliki pengaruh yang besar dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya kemampuan afektif yang baik akan menunjang siswa untuk berfikir secara kognitif dengan baik juga.

Kemampuan kognitif sendiri yaitu aspek yang berkaitan dengan kemampuan intelektual atau biasa dikenal dengan istilah kecerdasan. Menurut Gardner dalam skripsi Theresia Christi Andreani, kecerdasan (*intelligence*) adalah kemampuan dalam memecahkan masalah dan menciptakan suatu produk yang merupakan konsekuensi dalam suasana budaya atau masyarakat tertentu. Kecerdasan yang disimpan dalam otak seseorang yaitu setidaknya ada sembilan jenis kecerdasan atau dikenal dengan kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligence*), antara lain kecerdasan linguistik, kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, naturalistik, dan kecerdasan spiritual.

Melihat dari definisi kemampuan koneksi matematis sebelumnya, point utama dari kemampuan tersebut adalah kemampuan mengaitkan hubungan baik itu antar topik matematika atau matematika dengan bidang lainnya. Dalam proses mengaitkan, siswa perlu menggunakan nalarnya untuk memikirkan hubungan yang ada antar konsep atau dengan bidang lainnya dalam sebuah permasalahan matematika. Hal tersebut sama dengan definisi dari salah satu

⁷ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 7

kecerdasan atau intelegensi yaitu kecerdasan logis matematis. Definisi dari kecerdasan logis matematis, yaitu suatu kemampuan seseorang dalam melakukan perhitungan secara matematis, berfikir logis, bernalar secara ilmiah, ketajaman dalam pola-pola abstrak dan hubungan-hubungannya. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang baik, maka siswa tersebut memiliki sikap tanggap dalam pola dan hubungan yang logis. Hal tersebut bisa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi yaitu kemampuan dalam mengaitkan atau menghubungkan. Ketika seorang siswa memiliki kecerdasan logis matematis yang baik maka siswa tersebut dimungkinkan mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.

Kemampuan koneksi matematis membantu siswa dalam memperluas wawasan terhadap matematika sehingga siswa tidak hanya fokus pada topik yang sedang dipelajari tetapi pada topik lainnya juga. Jika siswa memiliki wawasan luas maka ia akan memiliki kemampuan memecahkan masalah yang baik dan mampu dalam pengambilan keputusan secara logis, mendalam serta dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan pemikiran cerdas dan dapat memberikan kontribusi yang baik bagi kegiatan belajarnya.⁸ Cara untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis pada siswa yaitu dengan siswa belajar mengaitkan konsep satu dengan yang lain secara mandiri, tidak hanya mengandalkan materi dari guru, agar menjadi terbiasa dan akhirnya mampu menyelesaikan setiap permasalahan. Kemandirian dalam belajar merupakan salah satu aspek afektif atau sikap yang bisa menjadi faktor positif untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan matematis tersebut.

Kemandirian dalam belajar diartikan sebagai sebuah aktivitas belajar yang berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri, dan tanggung jawab sendiri dari pembelajaran. Kemandirian dalam belajar dinilai perlu ada di dalam diri siswa agar mereka memiliki rasa tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan diri serta dalam mengembangkan kemampuan

⁸ Hendriana, Heris dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm 85

matematisnya. Menurut Sundayana, kemandirian belajar dapat mempengaruhi tingkat kemampuan matematis siswa.⁹ Semakin tinggi tingkat kemandirian dalam belajar maka dimungkinkan akan semakin tinggi juga kemampuan matematis siswa. Hasil penelitian Syahidah Belanisa juga menyatakan bahwa kemandirian belajar berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematika.¹⁰ Begitu juga dengan hasil penelitian Ari Septiani yang menunjukkan pengaruh signifikan dari kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.¹¹

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga.

B. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi mengenai istilah-istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini. Terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan yaitu:

1. Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan dalam menghitung, mengukur serta menyelesaikan hal-hal yang bersifat matematis. Beberapa komponen dari kecerdasan tersebut meliputi berfikir logis, pemecahan masalah, ketajaman dalam melihat pola dan hubungan suatu masalah dengan masalah lain.
2. Kemandirian belajar merupakan suatu dorongan dari diri individu untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya serta mampu memanfaatkan dan mencari sumber yang

⁹ Millaty, 2021, hlm 35

¹⁰ Syahidah Belanisa, *Pengaruh Kemandirian Belajar dan Berfikir Kritis terhadap Pemahaman Konsep Matematika (Survei pada MTs Swasta di Kota Tangerang Selatan)*, vol.2, Jurnal Pendidikan MIPA, 2019, hlm 73

¹¹ Ari Septiani, Skripsi: *Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di MTs Negeri 5 Kebumen* (Purwokerto: IAIN Purwokerto, 2020)

relevan. Kemandirian dalam belajar akan membantu siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya.

3. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan antar konsep dan prosedur serta hubungan antar topik matematika, matematika dengan bidang studi lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat oleh peneliti, maka masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga?
2. Apakah terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga?
3. Apakah terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Purbalingga?

D. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.
2. Untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.
3. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.

Berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak, antara lain:

1. Bagi para siswa, melalui penelitian ini diharapkan mampu memberikan motivasi guna meningkatkan kemandirian dalam belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa serta mengasah kecerdasan logis matematisnya.
2. Bagi peneliti lainnya, melalui penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai pedoman dalam mengembangkan penelitian yang sama yaitu terkait pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
3. Bagi pembaca, melalui penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran serta pengetahuan kepada pembaca terkait pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

E. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan skripsi ini terbagi dalam tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Pada bagian awal skripsi merupakan bagian pengantar yang berisi halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman nota dinas pembimbing, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran. Kemudian, pada bagian isi skripsi ini terdiri atas lima bab. Berikut adalah rincian bagian isi skripsi.

Bab pertama merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini berisi latar belakang penelitian ini dilakukan. Penelitian ini dilakukan karena kemampuan koneksi matematis bagi siswa yang dinilai penting dikembangkan. Kemampuan matematis ini dipengaruhi oleh banyak faktor baik itu dari kemampuan kognitif maupun afektif menurut hasil penelitian terdahulu. Kemampuan kognitif yang menjadi pengaruh yaitu berbagai kecerdasan antara lain kecerdasan spasial visual, kecerdasan emosional, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan linguistik. Sedangkan, kemampuan afektif yang mempengaruhi diantaranya kepercayaan diri, motivasi dan minat belajar. Berdasarkan hal tersebut diduga

kemampuan kognitif dan afektif lainnya juga dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa, yaitu kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar. Ketika siswa memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi, maka siswa akan mudah berfikir menggunakan logikanya untuk mendapatkan hubungan yang ada dari suatu persoalan. Begitu juga ketika siswa memiliki kemandirian belajar yang tinggi, siswa akan menemukan hubungan atau keterkaitan dengan inisiatif mencari sendiri dari berbagai media belajar bukan hanya mengandalkan materi yang disampaikan oleh guru. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh secara masing-masing maupun secara bersama-sama antara kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Bab kedua memaparkan kajian teori yang digunakan dalam penelitian. Pertama tentang kemampuan koneksi matematis siswa yang merupakan kemampuan mengaitkan antar konsep matematika, matematika dengan disiplin ilmu yang lain, serta matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kedua terkait kecerdasan logis matematis yang merupakan kemampuan penalaran ilmiah, perhitungan secara sistematis, berfikir logis, penalaran induktif dan deduktif, dan ketajaman pola-pola abstrak serta hubungan-hubungannya. Ketiga terkait kemandirian belajar yang merupakan suatu dorongan dari diri individu untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya serta mampu memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini berangkat dari pentingnya kemampuan koneksi matematis siswa, tetapi dalam praktiknya masih belum optimal. Tinggi rendahnya kemampuan koneksi matematis setiap siswa dipengaruhi oleh banyak faktor baik dari kemampuan kognitif maupun afektif. Namun dalam penelitian ini peneliti menduga bahwa aspek kognitif berupa kecerdasan logis matematis dan aspek afektif berupa kemandirian belajar dinilai dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa.

Bab ketiga berisi metodologi penelitian. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif non eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 di MTs Negeri 1 Purbalingga dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas VII

yang berjumlah 315 siswa dan diperoleh sampel penelitian sebanyak 177 siswa yang diperhitungkan menggunakan rumus *Slovin*. Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes yang memuat materi perbandingan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa, serta menggunakan angket kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar yang telah melalui proses uji validitas dan realibilitas. Data tersebut kemudian dilakukan analisa menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan uji prasyaratnya uji normalitas, uji linearitas, dan uji keberartian regresi. Serta analisis regresi linier berganda dengan uji asumsi klasiknya uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, dan uji autokorelasi. Untuk uji hipotesisnya menggunakan uji hipotesis statistik t untuk menguji hipotesis pertama dan kedua, sedangkan uji untuk hipotesis ketiga menggunakan uji hipotesis statistik F .

Bab keempat merupakan bab hasil yang berisi penyajian data dan analisis data yang telah dilakukan. Pada bab ini berisi juga pembahasan terkait hasil penelitian dengan penelitian-penelitian terkait dan kajian teori dari kecerdasan logis matematis, kemandirian belajar, dan kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa hipotesis pertama, kedua, dan ketiga diterima. Hal itu diartikan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara masing-masing dan bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Negeri 1 Purbalingga. Selain dari dua faktor tersebut, kemampuan koneksi matematis tentu dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya.

Bab kelima yaitu bab penutup yang terdiri atas kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya yang menunjukkan adanya pengaruh secara masing-masing dari kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, serta adanya pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Sedangkan saran yang diberikan ditujukan kepada siswa, guru, dan peneliti berikutnya.

Selanjutnya, bagian akhir dari skripsi ini terdiri atas daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup peneliti.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu dari beberapa kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. NCTM mengemukakan bahwa koneksi matematis merupakan satu kompetensi dasar matematis yang perlu dikembangkan pada siswa sekolah menengah.¹² Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengaitkan peristiwa atau kejadian dalam kehidupan sehari-hari, dengan pelajaran lain, dan mengaitkan antar konsep dalam matematika itu sendiri. NCTM menyebutkan koneksi matematis adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.¹³ Menurut Kusumah, koneksi matematis diartikan sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang lain, baik dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.¹⁴

Istilah koneksi matematis memiliki karakteristik yaitu adanya keterkaitan antar idea, konsep, prinsip, proses, konten, dan teorema matematis, dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari. Koneksi matematis memberikan gambaran tentang keterkaitan dan banyak memiliki relevansi yang

¹² Hendriana, Heris dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm 83

¹³ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 5

¹⁴ Fedrik, Muhammad, *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits of Mind pada Siswa*, (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), hlm 15

bermanfaat dengan bidang lain, baik dengan mata pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.¹⁵ Melalui peningkatan kemampuan koneksi matematis diharapkan kemampuan berpikir dan wawasan siswa terhadap pembelajaran matematika dapat menjadi semakin baik dan luas. Jadi, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan antar konsep dan prosedur serta hubungan antar topik matematika, matematika dengan bidang studi lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

b. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu bagian dari hasil belajar. Sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis dapat dilihat dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, antara lain:¹⁶

1) Faktor Internal

a) Faktor jasmani

Kondisi jasmaniah yang memadai, baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh dapat mempengaruhi semangat dan intensitas dalam mengikuti pelajaran dan hasil belajarnya. Hal ini meliputi panca indra yang sehat, tidak mengalami cacat (gangguan) tubuh, sakit, atau perkembangan yang tidak sempurna.

b) Faktor psikologis

Banyaknya faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat memengaruhi kualitas proses dan hasil belajar peserta didik diantaranya: minat, motivasi, mandiri, sikap, bakat, intelegansi, dan perhatian siswa itu sendiri.

¹⁵ Fedrik, Muhammad, hlm 14

¹⁶ Slamento, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rieneka Cipta), hlm 54

2) Faktor Eksternal

a) Faktor keluarga

Peserta didik yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, keadaan keluarga, pengertian orang tua, keadaan ekonomi keluarga latar belakang kebudayaan dan suasana rumah.

b) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan peserta didik, relasi peserta didik dengan peserta didik, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

c) Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor eksternal yang juga berpengaruh terhadap belajar peserta didik. Pengaruh ini terjadi karena keberadaan peserta didik dalam masyarakat, yaitu teman bergaul, kegiatan lain diluar sekolah, dan cara hidup dilingkungan masyarakat.

c. Indikator Koneksi Matematis

NCTM merangkum indikator koneksi matematis dalam tiga komponen besar, yaitu:¹⁷

- 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika.
- 2) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide matematika baru yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.
- 3) Mengenali dan mengaplikasikan satu konten matematika ke dalam konten matematika lain dan ke lingkungan di luar matematika.

¹⁷ Hendriana, Heris dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm 85

Menurut Kusuma, indikator koneksi matematis antara lain:¹⁸

- 1) Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
- 2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.
- 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika.
- 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Sumarmo, indikator dari kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut:¹⁹

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- 2) Memahami hubungan di antara topik matematika.
- 3) Menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- 4) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.
- 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 6) Menerapkan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Dari beberapa indikator kemampuan koneksi matematis yang disebutkan di atas, indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan koneksi matematis yang dikemukakan oleh Kusuma, antara lain:

- 1) Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
- 2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.
- 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika.
- 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁸ Hafiziani Eka Putri, *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kemampuan Kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya*, (Bandung: Royyan Press, 2017), hlm 35

¹⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm 82

2. Kecerdasan Logis Matematis

a. Pengertian Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan penalaran ilmiah, perhitungan secara sistematis, berfikir logis, penalaran induktif dan deduktif, dan ketajaman pola-pola abstrak serta hubungan-hubungannya.²⁰ Kecerdasan logis matematis sangat berkaitan dengan kemampuan matematika dan kemampuan logika. Kecerdasan logis dalam matematika berguna bagi anak-anak dalam memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep berhitung dan bernalar.²¹ Menurut Hartini, kecerdasan logika matematik berkaitan dengan perkembangan kemampuan berfikir sistematis, menggunakan angka, menghitung, menemukan hubungan sebab akibat, dan membuat klasifikasi.²²

Seorang anak yang memiliki kelebihan kecerdasan logis matematis akan tertarik dalam memanipulasi lingkungan. Selain itu, anak akan cenderung menerapkan strategi coba ralat, suka menduga-duga, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Seseorang dikatakan mempunyai kecerdasan logis matematis, apabila orang tersebut memiliki sifat-sifat antara lain: cerdas, kreatif, dinamis, inovatif, mandiri, kritis, komunikatif, disiplin, dan bertanggung jawab. Jadi, kecerdasan logis matematis adalah kemampuan dalam perhitungan secara matematis, berfikir logis, bernalar secara ilmiah, ketajaman dalam pola-pola abstrak, dan hubungan-hubungan.

b. Faktor yang Mempengaruhi Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan yang dimiliki setiap individu, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi baik itu dari dalam atau dari luar individu. Berikut faktor yang mempengaruhi kecerdasan logis matematis.

²⁰ Masykur dan Abdul Halim Fathani, 2008, hlm 153

²¹ Ai Suminar dan Alfian Ashshidqi, "Mengembangkan Kecerdasan Logika Matematika dengan Menggunakan Media Realia pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Negeri Pembina", (Universitas Muhammadiyah Cirebon, 2020)

²² Mufarizudidin: 2017

- 1) Faktor herediter merupakan faktor keturunan atau bawaan. Kecerdasan yang dimiliki individu berasal dari gen pembawa kecerdasan dengan kadar yang berbeda antara individu yang satu dengan yang lain.
- 2) Faktor lingkungan semenjak lahir berpengaruh besar pada kecerdasan anak. Lingkungan yang baik dan mendukung kecerdasan anak maka akan lebih baik bagi perkembangan kecerdasan anak, begitu pula sebaliknya.
- 3) Asupan nutrisi pada zat makanan menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan kecerdasan anak. Kadar nutrisi yang diberikan harus memenuhi kebutuhan. Jika berlebihan maka dapat menimbulkan efek samping yang kurang baik.
- 4) Aspek kejiwaan kondisi emosi berpengaruh terhadap kecerdasan anak. Aspek kejiwaan ini sangat penting dalam menumbuhkan bakat minat anak.

c. Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan logis matematis atau intelegensi numberi dapat diukur dengan menggunakan tes aritmatika, deret angka, mengoperasikan angka, dan memecahkan masalah numerik. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi cenderung senang terhadap kegiatan berhitung, menganalisis, dan mencari tahu sebab-akibat terjadinya suatu masalah.²³

Menurut Masykur dan Fathani, indikator atau ciri seseorang memiliki kecerdasan logis matematis, antara lain:²⁴

- 1) Menyukai aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran, dan dapat mengerti pola hubungan.
- 2) Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis.

²³ Mawadda Warahma Akhmad, Tesis: *Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis dan Kecerdasan Spasial-Visual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri...* (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2020) hlm 23

²⁴ Muthmainnah Asmal, *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMPN 30 Makassar*, vol.1, Jurnal Pendidikan Matematika, 2020, hlm 31

- 3) Mampu melakukan proses berpikir deduktif dan induktif.
- 4) Suka mencari penyelesaian suatu masalah dan perkiraan.
- 5) Menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme.

Amstrong mengemukakan bahwa kecerdasan logis matematis dimiliki seseorang ketika mampu berhitung, mengkategorikan atau menggolongkan, membuat pikiran ilmiah dengan proses ilmiah, membuat analogi, dan lain sebagainya.

Menurut Baum, dkk ciri-ciri seseorang memiliki kecerdasan logis matematis, antara lain:

- 1) Berpikir maju dalam memahami konsep dan prinsip-prinsip mendasar.
- 2) Berpikir secara terstruktur.
- 3) Memahami cara berpikir ilmuwan atau ahli logika.
- 4) Dapat memanipulasi angka, penjumlahan, dan bilangan operasi seperti yang dilakukan pakar matematika.

Dari beberapa indikator kecerdasan logis matematis yang dikemukakan para ahli di atas, indikator kecerdasan logis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kecerdasan logis matematis yang diambil dari skripsi Fadilah,²⁵ antara lain:

- 1) Berhitung, meliputi: kemampuan berhitung, gemar pelajaran berhitung, dan belajar dengan cepat operasi perhitungan.
- 2) Berpikir sistematis, meliputi: kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu.
- 3) Berpikir logis, meliputi: kemampuan dalam bernalar secara logis, kemampuan dalam pemecahan masalah, dan senang mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki.
- 4) Eksperimen, meliputi: rasa ingin tahu dan mengamati sesuatu.

²⁵ Siti N. Fadilah, Skripsi: *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Negeri 4 Pasuruan*, (Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq, 2022), hlm 27

3. Kemandirian Belajar

a. Pengertian Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar atau *self regulated learning* merupakan sebuah dorongan dari dalam diri siswa untuk melakukan berbagai aktivitas belajar secara mandiri dengan penuh kepercayaan diri atas kemampuan yang dimiliki tanpa bantuan dari orang lain. Menurut Hargis dan Kerlin, kemandirian belajar diartikan sebagai proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Schunk dan Zimmerman mendefinisikan kemandirian belajar sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan. Kemandirian dalam belajar akan membantu siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya. Jadi dapat disimpulkan definisi dari kemandirian belajar merupakan suatu dorongan dari diri individu untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya serta mampu memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan.

b. Karakteristik Kemandirian Belajar

Karakteristik individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi, adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan strategi kognitif (pengulangan, elaborasi, dan organisasi)
- 2) Merencanakan, mengorganisasikan, dan mengarahkan proses mental untuk mencapai tujuan personal (metakognisi)
- 3) Memperlihatkan keyakinan motivasional dan emosi yang adaptif
- 4) Mengontrol waktu, berusaha menyelesaikan tugas, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, dan mencari bantuan ketika menemui kesulitan
- 5) Berusaha berpartisipasi dalam mengontrol dan mengatur tugas-tugas akademik, iklim, dan struktur kelas

- 6) Melakukan strategi disiplin, menghindari gangguan internal dan eksternal, menjaga konsentrasi, usaha, dan motivasi selama menyelesaikan tugas.

c. Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar tidak akan muncul secara otomatis, akan tetapi ada faktor yang menunjangnya. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar: melibatkan peserta didik secara aktif, memberikan pilihan pembelajaran dan sumber belajar, memberi kesempatan untuk memiliki dan memutuskan, memberi semangat kepada peserta didik, dan mendorong peserta didik untuk melakukan refleksi.

d. Indikator Kemandirian Belajar

Haerudin merangkum indikator kemandirian belajar yang meliputi:

- 1) Inisiatif dalam belajar
- 2) Mampu mendiagnosa (memperkirakan) kebutuhan belajar
- 3) Memiliki target atau tujuan belajar yang jelas
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan dalam belajar
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 6) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 8) Kecakapan konsep diri

Karunia mengemukakan beberapa indikator kemandirian belajar, antara lain:

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- 3) Mendiagnosis kebutuhan belajar
- 4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar
- 5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- 6) Mampu menahan diri
- 7) Membuat keputusan-keputusan sendiri

8) Mampu mengatasi masalah

Dari beberapa indikator kemandirian belajar yang disebutkan di atas, indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Haerudin, antara lain:

- 1) Inisiatif dalam belajar
- 2) Mampu mendiagnosa (memperkirakan) kebutuhan belajar
- 3) Memiliki target atau tujuan belajar yang jelas
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan dalam belajar
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 6) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 8) Kecakapan konsep diri

B. Penelitian Terkait

Kajian terhadap hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan judul yang peneliti angkat antara lain sebagai berikut.

Pertama, jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Millaty (2021) menunjukkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi segiempat sebesar 71,8% dan 28,2% dipengaruhi oleh faktor lain. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis. Sedangkan, perbedaannya adalah pada penelitian Millaty hanya membahas satu variabel bebas, yaitu kemandirian belajar. Sedangkan pada penelitian penulis membahas dua variabel bebas, yaitu kemandirian belajar dan kecerdasan logis matematis.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Sofiah dan Nurjamil (2019) menunjukkan bahwa semakin baik kemandirian belajar siswa maka semakin kecil melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis. Sedangkan,

perbedaannya adalah pada penelitian Sofiah dan Nurjamil hanya membahas satu variabel bebas, yaitu kemandirian belajar. Sedangkan pada penelitian penulis membahas dua variabel bebas, yaitu kemandirian belajar dan kecerdasan logis matematis.

Ketiga, jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Belanisa (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh kemandirian belajar terhadap pemahaman konsep matematika, serta ada pengaruh kemandirian belajar dan berfikir kritis secara bersama-sama terhadap pemahaman konsep matematika. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas tiga variabel dan variabel yang sama dengan variabel peneliti yaitu kemandirian belajar yang menjadi salah satu variabel bebas. Sedangkan, perbedaannya terletak pada variabel bebas lainnya dan terikatnya. Pada penelitian Belanisa, variabel bebas lainnya adalah berfikir kritis dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika. Sedangkan pada penelitian penulis variabel bebas lainnya yaitu kecerdasan logis matematis dan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis.

Keempat, jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusmayanti (2018) membuktikan bahwa kecerdasan emosional dan kemandirian belajar berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas tiga variabel dan variabel yang sama dengan variabel peneliti yaitu kemandirian belajar yang menjadi salah satu variabel bebas. Sedangkan, perbedaannya terletak pada variabel bebas lainnya dan terikatnya. Pada penelitian Kusmayanti, variabel bebas lainnya adalah kecerdasan emosional dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika. Sedangkan pada penelitian penulis variabel bebas lainnya yaitu kecerdasan logis matematis dan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis.

Kelima, jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Asmal (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 30 Makassar. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama

membahas kecerdasan logis matematis. Sedangkan, perbedaannya terletak pada jumlah variabel bebas dan variabel terikatnya. Pada penelitian Muthmainnah Asmal, jumlah variabel bebas yaitu satu dan variabel terikatnya kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian penulis jumlah variabel bebasnya dua yaitu kemandirian belajar dan kecerdasan logis matematis dan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis.

Keenam, penelitian skripsi yang dilakukan oleh Lia Rahmawati (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar matematika siswa, terdapat pengaruh positif kecerdasan linguistik terhadap hasil belajar matematika siswa, dan terdapat pengaruh positif kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik secara bersama-sama terhadap hasil belajar matematika siswa. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas tiga variabel dan variabel yang sama dengan variabel peneliti yaitu kecerdasan logis matematis yang menjadi salah satu variabel bebas. Sedangkan, perbedaannya terletak pada variabel bebas lainnya dan terikatnya. Pada penelitian Lia Rahmawati, variabel bebas lainnya adalah kecerdasan linguistik dan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa. Sedangkan pada penelitian penulis variabel bebas lainnya yaitu kemandirian belajar dan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis.

Ketujuh, jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Anah Maemanah dan Widodo Winarso (2019) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis siswa terhadap disposisi matematis siswa. Persamaan dengan penelitian penulis adalah sama-sama membahas kecerdasan logis matematis. Sedangkan, perbedaannya terletak pada jumlah variabel bebas. Pada penelitian Anah dan Widodo, jumlah variabel bebasnya yaitu satu dan variabel terikatnya disposisi matematis siswa. Sedangkan pada penelitian penulis jumlah variabel bebasnya dua yaitu kemandirian belajar dan kecerdasan logis matematis dan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang cukup mendapat perhatian dari siswa karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Matematika juga suatu disiplin ilmu yang tersusun dari berbagai konsep yang saling berkaitan satu dengan yang lain dan nyata manfaatnya dalam aspek kehidupan. Oleh karena pentingnya matematika dalam kehidupan, siswa diharapkan tidak hanya hafal dalam penggunaan rumus semata tetapi siswa harus banyak latihan soal yang diperoleh baik dari materi matematika yang sedang diajarkan maupun sudah disampaikan guru agar siswa memiliki daya ingat yang tajam karena mampu menerapkan mengaitkan antar materi matematika yang satu dengan yang lain.

Konsep matematika yang saling berkaitan tersebut menjadikan kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki dan dicapai oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Bruner, dalam teori belajarnya menjelaskan bahwa belajar matematika yaitu belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Pentingnya kemampuan koneksi matematis bagi siswa tertuang dalam tujuan pembelajaran pada kurikulum merdeka. Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Oleh karena itu, meningkatkan kemampuan koneksi matematis bertujuan agar siswa dapat memahami konsep matematika, menghubungkan antar konsep matematika, serta menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis merupakan sebuah hasil belajar siswa. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan kemampuan koneksi matematis siswa masih kurang maksimal, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal atau dari dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis adalah psikologis siswa. Dalam faktor psikologis terbagi dalam aspek kognitif dan afektif. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan

kognitif dan afektif sangat penting dimiliki oleh siswa.²⁶ Kemampuan kognitif dan afektif ini saling berhubungan dan memiliki pengaruh yang besar dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya kemampuan afektif yang baik akan menunjang siswa untuk berfikir secara kognitif dengan baik juga.

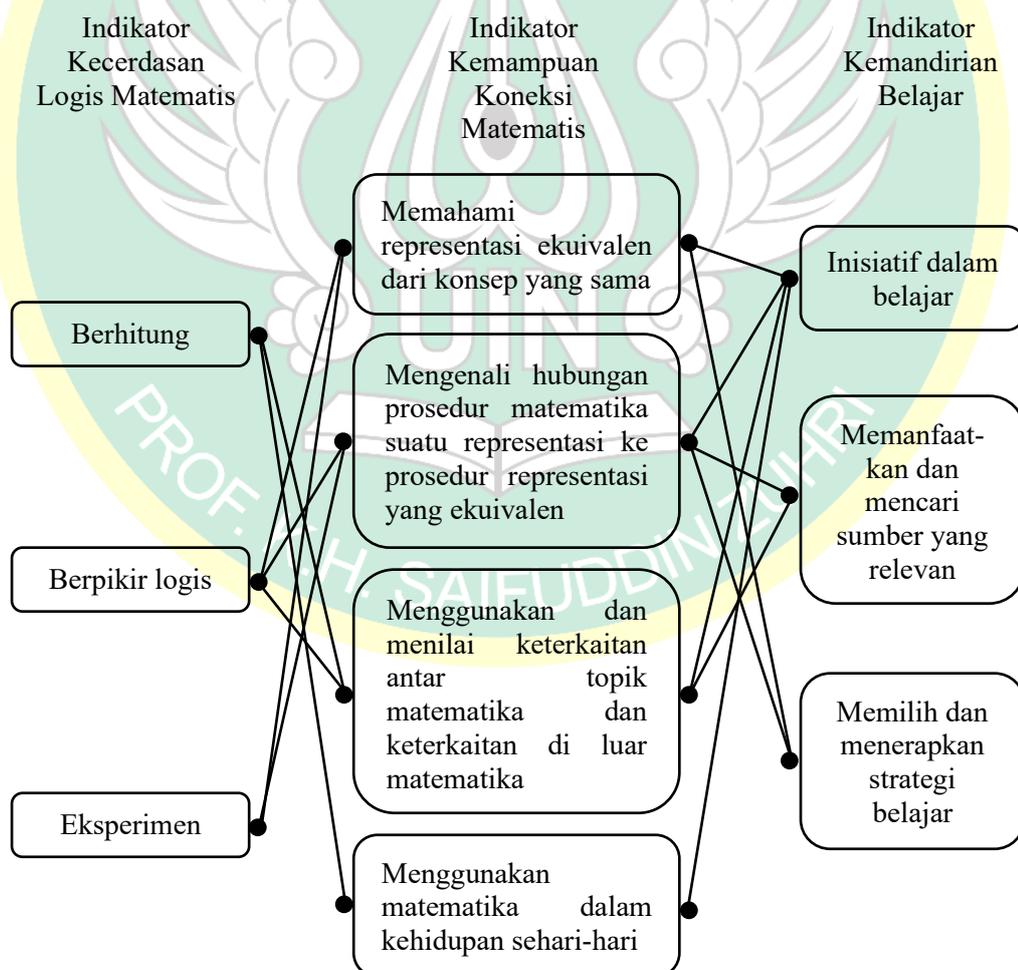
Salah satu faktor kognitif yang dimungkinkan mempengaruhi kemampuan koneksi yaitu kecerdasan logis matematis. Kecerdasan ini merupakan kemampuan dalam perhitungan sistematis, penalaran, ketajaman pola abstrak, dan hubungan-hubungannya. Melalui kecerdasan ini, akan membantu siswa menggunakan nalarnya dalam mengaitkan konsep dan prosedur dalam matematika, mengetahui hubungan topik matematika dengan topik di luar matematika, dan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang baik, maka siswa tersebut memiliki sikap tanggap dalam pola dan hubungan yang logis. Oleh karena itu, diduga ketika seorang siswa memiliki kecerdasan logis matematis yang baik maka siswa tersebut mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.

Selain faktor kognitif, terdapat faktor afektif yang dimungkinkan dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis adalah kemandirian belajar. Definisi kemandirian belajar yaitu sebuah dorongan dari dalam diri siswa untuk melakukan berbagai aktivitas belajar secara mandiri dengan penuh kepercayaan diri atas kemampuan yang dimiliki tanpa bantuan dari orang lain. Kemandirian dalam belajar bisa berupa mandiri untuk menentukan kebutuhan dan sumber belajar, merumuskan tujuan belajar, memilih dan menerapkan strategi belajar, serta mengevaluasi hasil dari belajarnya. Melalui kemandirian belajar, siswa dapat mencari sumber belajar selain dari sekolah untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematisnya. Dengan kemandirian dalam belajar, siswa berlatih dan berusaha mengaitkan atau menghubungkan konsep serta prosedur matematika yang telah mereka ketahui. Menurut Sundayana, kemandirian belajar dapat mempengaruhi tingkat kemampuan matematis siswa, di mana salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan koneksi matematis.

²⁶ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 7

Semakin baik kemandirian belajar seorang siswa maka semakin mudah dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.²⁷

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Peneliti ingin mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang ditinjau dari kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar yang dimiliki siswa mulai dari pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis, pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis, sampai pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis. Berikut kerangka berpikir dalam penelitian ini yang digambarkan menggunakan skema.



²⁷ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 7

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu rumusan masalah penelitian yang masih membutuhkan pengujian taraf kebenarannya dengan melakukan analisis. Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.
2. Terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.
3. Terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif non eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dituntut mengenai angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan yang dihasilkannya. Penelitian non eksperimen yaitu penelitian di mana peneliti hanya dapat mengidentifikasi hubungan antar variabel, tetapi tidak dapat melakukan manipulasi variabel. Dengan kata lain, peneliti tidak melakukan kontrol terhadap variabel.

Metode penelitiannya adalah menggunakan metode *survey*. Metode *survey* merupakan suatu teknik pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara menyusun daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden.²⁸ Metode ini digunakan untuk memperoleh data dari lokasi tertentu secara alamiah atau bukan buatan. *Survey* yang dilakukan peneliti yaitu dengan membagikan angket dan tes untuk memperoleh data tertentu. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian *survey* terkait pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.

B. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu suatu atribut, nilai atau sifat dari objek, individu atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu antar satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasi yang terkait dengannya serta ditarik kesimpulannya. Variabel

²⁸ Muslimah, “Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bukateja Kabupaten Purbalingga” (Purwokerto: UIN SAIZU, 2022)

yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu variabel bebas (pengaruh) dan variabel terikat (terpengaruh).

- a. Variabel bebas (X) atau *independent variabel*, yaitu variabel yang menjadi penyebab kemunculan atau perubahan variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar. Kecerdasan logis matematis siswa dinyatakan dalam X_1 , sedangkan kemandirian belajar dinyatakan dalam X_2 .
- b. Variabel terikat (Y) atau *dependent variabel*, yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis siswa.

2. Indikator Penelitian

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis
 - 1) Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
 - 2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.
 - 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika.
 - 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Indikator Kecerdasan Logis Matematis
 - 1) Berhitung, meliputi: kemampuan berhitung, gemar pelajaran berhitung, dan belajar dengan cepat operasi perhitungan.
 - 2) Berpikir sistematis, meliputi: kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu.
 - 3) Berpikir logis, meliputi: kemampuan dalam bernalar secara logis, kemampuan dalam pemecahan masalah, dan senang mengerjakan kuis asah otak atau teka-teki.
 - 4) Eksperimen, meliputi: rasa ingin tahu dan mengamati sesuatu.
- c. Indikator Kemandirian Belajar
 - 1) Inisiatif dalam belajar
 - 2) Mampu mendiagnosa (memperkirakan) kebutuhan belajar

- 3) Memiliki target atau tujuan belajar yang jelas
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan dalam belajar
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 6) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 8) Kecakapan konsep diri

C. Konteks Penelitian

Dalam penelitian ini, konteks penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Negeri 1 Purbalingga, yang beralamat di Jalan Sokawera No.01 RT.007 RW.001, Karanganyar, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah, kode pos 53354. Pemilihan tempat penelitian dikarenakan belum ada penelitian terkait yang dilakukan di MTs Negeri 1 Purbalingga.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2022/2023 pada semester genap yaitu tepatnya pada bulan Mei 2023.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi yaitu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang berjumlah 315 siswa yang terbagi dalam 8 kelas.

b. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs

Negeri 1 Purbalingga. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *probability sampling* dengan tipe *simple random sampling*. Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga dengan menggunakan metode *Slovin* yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel minimal

N = jumlah populasi

d = tingkat kesalahan sampel, dalam penelitian ini menggunakan 5%

Berdasarkan rumus di atas, maka jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{315}{1 + 315 \times (0,05)^2} = \frac{315}{1 + 0,7875} = \frac{315}{1,7875} = 176,22$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah minimal sampel yang akan digunakan adalah 176,22 dibulatkan ke atas menjadi 177 siswa. Berikut rincian pengambilan sampel yang dilakukan pada tiap kelas.

Tabel 3.1 Sampel Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

No	Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Sampel
1	VII A	41	23
2	VII B	36	20
3	VII C	39	22
4	VII D	40	22
5	VII E	39	22
6	VII F	40	22
7	VII G	40	22
8	VII H	40	22
Total Sampel			177

D. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan angket dan tes.

1. Metode Angket

Metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis. Metode angket digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Dalam penelitian ini, bentuk angket yang disusun bersifat langsung dan tertutup. Bersifat langsung karena angket ini langsung diisi oleh subyek sesuai dengan keadaannya. Bersifat tertutup karena alternatif pilihan angket sudah disediakan sehingga subyek cukup memberi tanda centang (√) pada salah satu alternatif pilihan yang dianggap sesuai dengan keadaan dirinya. Adapun kategori masalah-masalah siswa adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Skala penilaian yang dipakai yaitu skala likert dengan bobot nilai 1 sampai 4, dapat dilihat pada tabel berikut:²⁹

Tabel 3.2 Skala Likert

Skor untuk pernyataan positif	Skor untuk pernyataan negatif	Interprestasi
4	1	Sangat Setuju
3	2	Setuju
2	3	Tidak Setuju
1	4	Sangat Tidak Setuju

Kisi-kisi untuk angket yang digunakan yaitu pernyataan-pernyataan yang merujuk kepada kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga dengan total pernyataan sebanyak 23 untuk kecerdasan logis matematis dan sebanyak 28 pernyataan

²⁹ Sugiyono, 2019, *Penelitian ...*, hlm 183

untuk kemandirian belajar. Angket untuk mengukur kecerdasan logis matematis dibuat dengan mengadaptasi dari hasil penelitian berupa skripsi yang mengangkat pembahasan tentang “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Negeri 4 Pasuruan” oleh Siti Nur Fadilah, dari Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, sedangkan angket untuk mengukur kemandirian belajar mengadaptasi dari buku *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* karya Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., dan Prof. Dr. Utari Sumarmo. Oleh karena angket yang digunakan adalah angket adaptasi maka perlu dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Berikut kisi-kisi dari instrumen angket kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar siswa.

Tabel 3.3 Penomoran Angket Kecerdasan Logis Matematis

Dimensi	Indikator	No item	Jumlah Soal
Berhitung	Kemampuan berhitung	(+) 6,9 (-) 8,13	4
	Gemar pelajaran berhitung	(+) 3,11 (-) 5,23	4
	Belajar dengan cepat operasi perhitungan	(+) 21 (-) 1,10	3
Berpikir sistematis	Kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu	(+) 15,16 (-) 2,14	4
Berpikir logis	Kemampuan dalam bernalar secara logis	(+) 20 (-) 17	2
	Kemampuan dalam pemecahan masalah	(+) 19 (-) 7	2
	Senang menghabiskan waktu dengan mengerjakan kuis asak otak atau teka-teki	(+) 18 (-) 4	2

Eksperimen	Rasa ingin tahu dan mengamati	(+) 12	2
	sesuatu	(-) 22	

Tabel 3.4 Penomoran Angket Kemandirian Belajar

Variabel	Indikator	No item	Jumlah soal
Kemandirian belajar	Inisiatif dalam belajar	(+) 1,3,5 (-) 2,4	5
	Mampu mendiagnosa atau memperkirakan kebutuhan belajar	(+) 6,8 (-) 7	3
	Memiliki target atau tujuan belajar yang jelas	(+) 9,12 (-) 10,11	4
	Memandang kesulitan sebagai tantangan dalam belajar	(+) 13,15 (-) 14,16	4
	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	(+) 18 (-) 17	2
	Memilih dan menerapkan strategi belajar	(+) 19 (-) 20	2
	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	(+) 21,23 (-) 22	3
	Kecakapan konsep diri	(+) 25,27,28 (-) 24,26	5

2. Metode Tes

Tes yaitu seperangkat pertanyaan yang mana membutuhkan jawaban yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atas aspek tertentu. Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis dari siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga pada materi perbandingan. Tes dilakukan secara tertulis yang terdiri dari 5 butir soal uraian. Berikut kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No Soal	Indikator	Indikator Soal
1	Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen	Peserta didik mampu menunjukkan konsep perbandingan pada gabungan bangun datar yaitu antara persegi dan segitiga
2	Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika	Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai pada konteks kecepatan, jarak, dan waktu
3	Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama	Peserta didik mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perbandingan
4	Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika	Peserta didik mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan ilmu sosial yang berkaitan dengan perbandingan senilai
5	Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen	Peserta didik mampu menentukan nilai perbandingan dari dua buah segitiga yang sebangun

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data dilakukan untuk menguji instrumen penelitian dan hipotesis penelitian. Teknik yang digunakan untuk pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis regresi. Untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua pada penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana, sedangkan untuk menjawab rumusan masalah ketiga menggunakan teknik analisis regresi linier berganda. Sebelum menguji hipotesis penelitian, akan dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu.

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Instrumen dirancang untuk mengukur variabel penelitian yang sedang diteliti, baik itu variabel bebas maupun variabel terikat yang berkaitan dengan fenomena alam maupun sosial.³⁰ Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian akan diuji kevalidannya dan reliabelnya. Instrumen penelitian yang berupa tes dan angket, diuji cobakan kepada siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Purbalingga yang berjumlah 33 siswa.

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesahihan dari instrumen yang akan digunakan. Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan pada instrumen tes berupa soal uraian guna mengukur kemampuan koneksi matematis siswa serta instrumen angket guna mengukur kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar. Dalam penelitian ini, uji validitas menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*. Berikut rumus korelasi *Product Moment Pearson*.³¹

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm 166

³¹ Ali Anwar, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, (Kediri: IAIT Press, 2009), hlm 13

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

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi antara skor butir variabel X dan variabel Y

X = Skor item tiap nomor

Y = Skor total

n = Jumlah responden

Suatu instrumen dikategorikan valid atau tidak dilakukan dengan langkah membandingkan r_{XY} dengan r_{tabel} yang menggunakan $r_{tabel\ pearson}$. Suatu instrumen akan dikatakan valid jika $r_{XY} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansinya 5%.³² Berikut hasil pengujian validitas instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

1) Pengujian Validitas Angket Kecerdasan Logis Matematis

Hasil uji validitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh

$r_{tabel\ pearson} = 0,344$ sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Angket Kecerdasan Logis Matematis

Nomor Pernyataan	r_{XY}	$r_{tabel\ pearson}$	Keterangan
1	0,010	0,344	Tidak Valid
2	0,518	0,344	Valid
3	0,744	0,344	Valid
4	0,530	0,344	Valid
5	0,280	0,344	Tidak Valid
6	0,204	0,344	Tidak Valid
7	0,749	0,344	Valid
8	0,672	0,344	Valid
9	0,389	0,344	Valid
10	0,714	0,344	Valid
11	0,530	0,344	Valid

³² Haryadi Sarjono dan Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 45

12	0,192	0,344	Tidak Valid
13	0,629	0,344	Valid
14	0,536	0,344	Valid
15	0,282	0,344	Tidak Valid
16	0,258	0,344	Tidak Valid
17	0,319	0,344	Tidak Valid
18	0,620	0,344	Valid
19	0,810	0,344	Valid
20	0,733	0,344	Valid
21	0,656	0,344	Valid
22	0,809	0,344	Valid
23	0,199	0,344	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang ditunjukkan tabel di atas, diperoleh 15 nomor pernyataan dari angket kecerdasan logis matematis yang valid yaitu dengan nilai $r_{XY} > r_{tabel\ pearson}$. Selanjutnya, pernyataan angket yang valid akan digunakan dalam penelitian.

2) Pengujian Validitas Angket Kemandirian Belajar

Hasil uji validitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel\ pearson} = 0,344$ sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar

Nomor Pernyataan	r_{XY}	$r_{tabel\ pearson}$	Keterangan
1	0,659	0,344	Valid
2	0,603	0,344	Valid
3	0,354	0,344	Valid
4	0,480	0,344	Valid
5	0,776	0,344	Valid
6	0,647	0,344	Valid
7	- 0,110	0,344	Tidak Valid
8	0,441	0,344	Valid

9	0,621	0,344	Valid
10	0,246	0,344	Tidak Valid
11	0,235	0,344	Tidak Valid
12	0,725	0,344	Valid
13	0,763	0,344	Valid
14	0,184	0,344	Tidak Valid
15	0,495	0,344	Valid
16	0,695	0,344	Valid
17	0,079	0,344	Tidak Valid
18	0,684	0,344	Valid
19	0,206	0,344	Tidak Valid
20	0,517	0,344	Valid
21	0,724	0,344	Valid
22	0,416	0,344	Valid
23	0,617	0,344	Valid
24	0,560	0,344	Valid
25	0,663	0,344	Valid
26	0,478	0,344	Valid
27	0,780	0,344	Valid
28	0,500	0,344	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang ditunjukkan tabel di atas, diperoleh 22 nomor pernyataan dari angket kemandirian belajar yang valid yaitu dengan nilai $r_{XY} > r_{tabel\ pearson}$. Selanjutnya, pernyataan angket yang valid akan digunakan dalam penelitian.

3) Pengujian Validitas Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil uji validitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel\ pearson} = 0,344$ sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Nomor Soal	r_{XY}	$r_{tabel\ pearson}$	Keterangan
1	0,591	0,344	Valid

2	0,588	0,344	Valid
3	0,658	0,344	Valid
4	0,544	0,344	Valid
5	0,677	0,344	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang ditunjukkan tabel di atas, diperoleh nomor soal 1, 2, 3, 4, dan 5 dari tes materi perbandingan senilai yang valid yaitu dengan nilai $r_{XY} > r_{tabel\ pearson}$ dan akan digunakan dalam penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan guna menguji dan mengetahui derajat konsistensi atau ajeg dan stabilitas dari suatu data. Reliabilitas instrumen penelitian yaitu suatu alat yang mana memberikan hasil yang tetap sama atau ajeg atau konsisten. Hasil pengukuran tetap sama ketika diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu, dan tempat yang berbeda.³³ Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, sebagai berikut:³⁴

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians item

s_t^2 = Varians total

Kriteria pengujian reliabilitas menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* yaitu jika koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$ maka instrumen tersebut dikatakan reliabel. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* dibantu dengan *software SPSS*

³³ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2020), hlm

³⁴ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*,..., hlm 69

25 for windows. Berikut hasil pengujian reliabilitas instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

1) Pengujian Reliabilitas Angket Kecerdasan Logis Matematis

Hasil *output* uji reliabilitas angket kecerdasan logis matematis menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan *software SPSS 25 for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Hasil *Output SPSS* Uji Reliabilitas Angket Kecerdasan Logis Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.736	24

Berdasarkan hasil *output software SPSS 25 for windows* di atas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* (r_{11}) sebesar $0,736 > 0,6$ yang artinya instrumen angket kecerdasan logis matematis tersebut reliabel dan termasuk ke dalam kategori reliabilitas yang tinggi karena berada pada rentang $0,70 - 0,90$.

2) Pengujian Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar

Hasil *output* uji reliabilitas angket kemandirian belajar menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan *software SPSS 25 for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil *Output SPSS* Uji Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.740	29

Berdasarkan hasil *output software SPSS 25 for windows* di atas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* (r_{11}) sebesar $0,740 > 0,6$ yang artinya instrumen angket kemandirian tersebut reliabel dan

termasuk ke dalam kategori reliabilitas yang tinggi karena berada pada rentang 0,70 – 0,90.

3) Pengujian Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil *output* uji reliabilitas soal tes kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan senilai menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan *software SPSS 25 for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil *Output SPSS* Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.740	6

Berdasarkan hasil *output software SPSS 25 for windows* di atas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* (r_{11}) sebesar $0,740 > 0,6$ yang artinya instrumen soal tes kemampuan koneksi matematis tersebut reliabel dan termasuk ke dalam kategori reliabilitas yang tinggi karena berada pada rentang 0,70 – 0,90.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Regresi Linier Sederhana

1) Uji Normalitas

Data yang memiliki distribusi normal pasti juga memiliki sebaran yang normal pula. Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berbentuk distribusi normal atau tidak. Pengujiannya tidak dilakukan pervariabel tetapi dilakukan terhadap nilai residualnya.³⁵ Salah satu metode yang digunakan untuk menguji normalitas dengan nilai residual pada persamaan regresi yaitu menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows* dengan melihat

³⁵ Agus Widarjono, *Analisis Regresi dengan SPSS*, (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2018), hlm 67

tingkat signifikansinya yaitu jika nilai *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dengan taraf kepercayaan 5% dan jika *Asymp. Sig* $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.³⁶

2) Uji Linieritas Regresi

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas mempunyai hubungan yang linier atau tidak terhadap variabel terikatnya. Pengujian linearitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Kriteria pengambilan keputusan dilihat dari hasil *output*, jika *Deviation from Linearity* $\geq 0,05$ atau nilai signifikansi (*linearity*) $< 0,05$ maka hubungan antarvariabel adalah linear.³⁷

3) Uji Keberartian Regresi

Uji keberartian regresi digunakan untuk mengetahui apakah hubungan variabel bebas dengan variabel terikat signifikansi atau tidak. Pengujian keberartian regresi dilakukan dengan menguji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Kriteria pengujian H_0 diterima jika nilai *Sig.* $> 0,05$ yang artinya regresi tidak berarti dan H_0 ditolak jika nilai *Sig.* $\leq 0,05$ yang artinya regresi berarti.³⁸ Pengujian keberartian regresi dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software SPSS 25 for windows*.

b. Regresi Linier Ganda

1) Uji Normalitas

Data yang memiliki distribusi normal pasti juga memiliki sebaran yang normal pula. Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berbentuk distribusi normal atau

³⁶ Ali Anwar, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, (IAIT Kediri: IAIT Press, 2009), hlm 88

³⁷ Rochmat Aldy Purnomo, *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*, (Ponorogo: WADE Group, 2016), hlm 94

³⁸ Indra Jaya, *Statistika Penelitian untuk Pendidikan*, (Medan: Citapustaka Media Perintis, 2010), hlm 160

tidak. Pengujiannya tidak dilakukan per variabel tetapi dilakukan terhadap nilai residualnya.³⁹ Salah satu metode yang digunakan untuk menguji normalitas dengan nilai residual pada persamaan regresi yaitu menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows* dengan melihat tingkat signifikansinya yaitu jika nilai *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dengan taraf kepercayaan 5% dan jika *Asymp. Sig* $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.⁴⁰

2) Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain.⁴¹ Model regresi dinilai baik yaitu yang tidak terjadi heterokedastisitas. Dalam penelitian ini, uji heterokedastisitas diuji menggunakan metode *glejser* dengan dibantu *software SPSS 25 for windows*. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika nilai *sig.* $> 0,05$ maka tidak terjadi heterokedastisitas dalam model regresi.

3) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengukur tingkat asosiasi (keeratan) hubungan atau pengaruh antar variabel bebas melalui besaran koefisien korelasi (R). Asumsi multikolinieritas menyatakan bahwa variabel bebas harus terbebas dari korelasi yang tinggi antar variabel bebas. Jika ada korelasi yang tinggi di antara variabel-variabel bebas, maka hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat menjadi terganggu. Pada penelitian ini, uji multikolinieritas dengan bantuan *software SPSS 25 for windows* dari besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. Pengambilan

³⁹ Agus Widarjono, *Analisis Regresi dengan SPSS*, (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2018), hlm 67

⁴⁰ Ali Anwar, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, (IAIT Kediri: IAIT Press, 2009), hlm 88

⁴¹ Wiwik Sulistiyowati dan Cindy C.A., *Buku Ajar Statistika Dasar*, (Sidoarjo: UMSIDA Press, 2017), hlm 159

keputusannya yaitu jika nilai VIF < 10,00 dan nilai *tolerance* > 0,10 maka model regresi bebas dari multikolinearitas.

4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan guna mengetahui apakah residual bersifat bebas atau tidak dengan adanya korelasi antara satu dengan yang lain. Model regresi dinilai baik ketika regresi bebas dari autokorelasi. Dalam penelitian ini, uji autokorelasi diuji menggunakan uji *Durbin Watson*. Uji *Durbin Watson* nantinya akan menghasilkan nilai *Durbin Watson* (DW) yang akan dibandingkan dengan dua nilai *Durbin Watson* tabel yaitu d_u (*Durbin Upper*) dan d_l (*Durbin Lower*). Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:⁴²

Apabila nilai $d < d_l$ maka terdapat autokorelasi positif

Apabila nilai $d > (4 - d_l)$ maka terdapat autokorelasi negatif

Apabila nilai $d_u < d < (4 - d_l)$ maka tidak terdapat autokorelasi

Apabila nilai $d_l < d < d_u$ atau $(4 - d_u)$ maka tidak dapat disimpulkan

Dalam penelitian ini, uji autokorelasi diuji menggunakan uji *Durbin Watson* dengan dibantu *software SPSS 25 for windows*.

3. Uji Hipotesis

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana merupakan suatu pengujian yang menggambarkan hubungan satu variabel bebas (X) dengan satu variabel terikat (Y). Dalam penelitian ini, uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh secara masing-masing variabel bebas yaitu Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap variabel terikatnya Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. Berikut langkah-langkah dalam analisis regresi linier sederhana:

- 1) Membuat persamaan garis regresi linier sederhana atau satu prediktor. Rumus yang digunakan yaitu:

⁴² Wiwik Sulistiyowati dan Cindy C.A., hlm 165

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

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai taksiran (prediksi) variabel kemampuan koneksi matematis

a = Bilangan (konstanta) tertentu

b = Kemiringan (slope) atau koefisien regresi

X = Nilai prediktor, dalam hal ini Kecerdasan Logis Matematis (X_1) atau Kemandirian Belajar (X_2)

Harga a dan b dapat dicari menggunakan rumus:⁴³

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

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

Setelah diperoleh hasil dari persamaan regresi linier, pengambilan kesimpulannya adalah jika diperoleh hasil persamaan regresi bernilai positif maka terdapat pengaruh positif masing-masing variabel X_1 terhadap Y dan X_2 terhadap Y , serta memiliki sifat searah.

2) Uji Hipotesis dengan Uji Statistik t

Uji statistik t dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁴⁴

a) Merumuskan hipotesis

Hipotesis pertama

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

⁴³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 315

⁴⁴ Suyono, *Analisis Regresi untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), hlm 70-71

Hipotesis kedua

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

b) Menentukan taraf α dengan t tabel

Taraf nyata dari t tabel ditentukan dengan derajat bebas (db) = $n - k$, dengan n yaitu jumlah sampel atau banyaknya data dan k yaitu jumlah parameter estimasi

c) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Membandingkan $t_{statistik\ uji}$ dengan t_{tabel} , ketentuannya sebagai berikut:

Jika $t_{statistik\ uji} \geq t_{\alpha/2} (t_{tabel})$, maka H_0 ditolak.

Jika $t_{statistik\ uji} < t_{\alpha/2} (t_{tabel})$, maka H_0 diterima.

Dengan menggunakan nilai signifikansi, ketentuannya sebagai berikut:

Jika signifikansi \leq taraf nyata (α), maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi $>$ taraf nyata (α), maka H_0 diterima.

d) Menentukan nilai uji statistik dengan rumus:

$$t = \frac{b_i \sqrt{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}}{s}$$

di mana $s = \sqrt{\frac{JK_{Res}}{n-2}}$ untuk

$$JK_{Res} = JK_{total} - JK_{Reg(b|a)} - JK_{Reg(a)}$$

$$JK_{total} = \sum Y_i^2, \quad JK_{Reg(b|a)} = b_i \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right) \quad \text{dan}$$

$$JK_{Reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

Keterangan:

JK_{Res} = jumlah kuadrat residu

N = jumlah sampel

e) Menarik kesimpulan

3) Mencari Koefisien Determinasi

Besarnya koefisien determinasi yaitu kuadrat dari koefisien korelasi (R^2) yang merupakan koefisien yang menunjukkan seberapa variansi variabel bebas terhadap variabel terikat yang timbul. Nilai koefisien determinasi terletak pada rentang $0 \leq R^2 \leq 1$. Berikut rumus untuk mencari koefisien korelasi.⁴⁵

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

b. Analisis Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda (*multiple linear regression*) yaitu suatu pengujian yang melihat pengaruh antara lebih dari satu variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh secara bersama-sama variabel bebas yaitu Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap variabel terikatnya Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. Berikut langkah-langkah analisis regresi linier berganda.

1) Membuat persamaan garis regresi linier berganda atau dua prediktor.

Berikut rumusnya:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai taksiran (prediksi) variabel kemampuan koneksi matematis

X_1 = Nilai prediktor variabel Kecerdasan Logis Matematis

X_2 = Nilai prediktor variabel Kemandirian Belajar

⁴⁵ Ali Anwar, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, (Kediri: IAIT Press, 2009), hlm 13

a = Konstanta

b_1 = Koefisien regresi variabel X_1

b_2 = Koefisien regresi variabel X_2

Koefisien regresi a , b_1 , dan b_2 dapat dicari menggunakan rumus:⁴⁶

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_1Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2Y)(\sum X_1X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_2Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1Y)(\sum X_1X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

Setelah diperoleh hasil dari persamaan regresi, pengambilan kesimpulannya adalah jika diperoleh hasil persamaan regresi yang bernilai positif maka terdapat pengaruh positif antara tiga variabel yang sedang diteliti dan ketiga variabel tersebut memiliki sifat searah.

2) Uji Hipotesis dengan Uji Statistik F

Penggunaan uji F untuk menganalisis pengaruh semua variabel independen yaitu Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap variabel dependen yaitu Kemampuan Koneksi Matematis Siswa secara bersama-sama. Berikut langkah pengujiannya.⁴⁷

a) Merumuskan hipotesis

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar secara bersama-sama terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar secara bersama-sama terhadap

⁴⁶ Ali Anwar, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*, (Kediri: IAIT Press, 2009), hlm 161

⁴⁷ Tomo Djudin, *Statistika Parametrik Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013), hlm 133-136

Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs
Negeri 1 Purbalingga

- b) Menentukan nilai F tabel dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

$$df_1 = k - 1 \quad df_2 = n - k$$

Keterangan:

k = jumlah variabel n = jumlah sampel

- c) Kriteria pengambilan keputusan

Membandingkan $F_{statistik\ uji}$ dengan F_{tabel} , ketentuannya sebagai berikut:

Jika $F_{statistik\ uji} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0

Jika $F_{statistik\ uji} < F_{tabel}$, maka terima H_0

Dengan menggunakan nilai signifikansi, ketentuannya sebagai berikut:

Jika signifikansi \leq taraf nyata (α), maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi $>$ taraf nyata (α), maka H_0 diterima.

- d) Menentukan nilai uji statistik

$$F_{statistik\ uji} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

- e) Menarik kesimpulan

- 3) Mencari Koefisien Determinasi

Besarnya koefisien determinasi yaitu kuadrat dari koefisien korelasi (R^2) yang merupakan koefisien yang menunjukkan seberapa variansi variabel bebas terhadap variabel terikat yang timbul. Nilai koefisien determinasi terletak pada rentang $0 \leq R^2 \leq 1$. Berikut rumus untuk mencari korelasi ganda.⁴⁸

$$R_{X_1X_2Y} = \frac{b_1 \sum X_1Y + b_2 \sum X_2Y}{\sum Y^2}$$

⁴⁸ Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*, hlm 270-271

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Populasi dan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di MTs Negeri 1 Purbalingga.

1. Kecerdasan Logis Matematis

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui tingkat kecerdasan logis matematis siswa, peneliti menggunakan angket kecerdasan logis matematis yang diadaptasi dari penelitian Siti Nur Fadilah. Sebelum digunakan untuk penelitian, angket tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Purbalingga yang berjumlah 33 siswa dan kemudian diuji validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows*. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% dengan jumlah siswa sebanyak 33 sehingga diperoleh $r_{tabel\ pearson} = 0,344$. Dari 23 butir pernyataan, diperoleh 15 butir pernyataan yang dinyatakan valid dan reliabel. Kemudian angket dibagikan secara langsung kepada sebanyak 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga secara acak yang diambil dari 8 kelas.

Berdasarkan hasil angket kecerdasan logis matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang telah diolah menggunakan *software SPSS 25 for windows*, diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.12 Nilai Statistik Deskriptif Hasil Angket Kecerdasan Logis Matematis

Descriptive Statistics						
	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Error Std. Error	Std. Deviation Statistic
Kecerdasan	177	23	50	37.16	.419	5.578
Valid N (listwise)	177					

Dari *output software SPSS 25 for windows* tersebut dapat diketahui bahwa skor tertinggi yang diperoleh dari 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1

Purbalingga adalah 50 dan skor terendahnya yaitu 23. Kemudian untuk rata-rata skor angket kecerdasan logis matematis sebesar 37,16 dengan standar deviasi 5,578.

Berdasarkan data tersebut, peneliti menggolongkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa dalam tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 4.13 Rumus Kategori Angket Kecerdasan Logis Matematis

Kategori	Rumus
Tinggi	$Mean + Std. deviation \leq x$ $37,16 + 5,578 \leq x$ $42,738 \leq x$
Sedang	$Mean - Std. deviation \leq x < Mean + Std. deviation$ $37,16 - 5,578 \leq x < 37,16 + 5,578$ $31,582 \leq x < 42,738$
Rendah	$x < Mean - Std. deviation$ $x < 37,16 - 5,578$ $x < 31,582$

Berdasarkan hasil penggolongan di atas, selanjutnya diperoleh distribusi frekuensi dari hasil angket kecerdasan logis matematis menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* sebagai berikut:

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Kecerdasan Logis Matematis

		Kategori_Kecerdasan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	27	15.0	15.3	15.3
	Sedang	116	64.4	65.5	80.8
	Tinggi	34	18.9	19.2	100.0
	Total	177	98.3	100.0	
Missing	System	3	1.7		
Total		180	100.0		

Berdasarkan *output* di atas, diperoleh sebanyak 34 siswa atau 18,9% berada dalam kategori tinggi, 116 siswa atau 64,4% berada dalam kategori sedang, dan 27 siswa atau 15% berada dalam kategori rendah. Dari data tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga termasuk dalam kategori sedang.

2. Kemandirian Belajar

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa, peneliti menggunakan angket kemandirian belajar yang diadaptasi dari buku *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* karya Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., dan Prof. Dr. Utari Sumarmo. Sebelum digunakan untuk penelitian, angket tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Purbalingga yang berjumlah 33 siswa dan kemudian diuji validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows*. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% dengan jumlah siswa sebanyak 33 sehingga diperoleh $r_{tabel\ pearson} = 0,344$. Dari 28 butir pernyataan, diperoleh 22 butir pernyataan yang dinyatakan valid dan reliabel. Kemudian angket dibagikan secara langsung kepada sebanyak 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga secara acak yang diambil dari 8 kelas.

Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang telah diolah menggunakan *software SPSS 25 for windows*, diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.15 Nilai Statistik Deskriptif Hasil Angket Kemandirian Belajar

Descriptive Statistics						
	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Error Std. Error	Std. Deviation Statistic
Kemandirian	177	37	78	60.86	.537	7.138
Valid N (listwise)	177					

Dari *output software SPSS 25 for windows* tersebut dapat diketahui bahwa skor tertinggi yang diperoleh dari 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga adalah 78 dan skor terendahnya yaitu 37. Kemudian untuk rata-rata skor angket kecerdasan logis matematis sebesar 60,86 dengan standar deviasi 7,138.

Berdasarkan data tersebut, peneliti menggolongkan tingkat kemandirian belajar siswa dalam tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 4.16 Rumus Kategori Angket Kemandirian Belajar

Kategori	Rumus
Tinggi	$Mean + Std. deviation \leq x$ $60,86 + 7,138 \leq x$ $67,998 \leq x$
Sedang	$Mean - Std. deviation \leq x < Mean + Std. deviation$ $60,86 - 7,138 \leq x < 60,86 + 7,138$ $53,722 \leq x < 67,998$
Rendah	$x < Mean - Std. deviation$ $x < 60,86 - 7,138$ $x < 53,722$

Berdasarkan hasil penggolongan di atas, selanjutnya diperoleh distribusi frekuensi dari hasil angket kemandirian belajar menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* sebagai berikut:

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Kemandirian Belajar

		Kategori_Kemandirian			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	25	13.9	14.1	14.1
	Sedang	118	65.6	66.7	80.8
	Tinggi	34	18.9	19.2	100.0
	Total	177	98.3	100.0	
Missing	System	3	1.7		
Total		180	100.0		

Berdasarkan *output* di atas, diperoleh sebanyak 34 siswa atau 18,9% berada dalam kategori tinggi, 118 siswa atau 65,6% berada dalam kategori sedang, dan 25 siswa atau 13,9% berada dalam kategori rendah. Dari data tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata tingkat kemandirian belajar siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga termasuk dalam kategori sedang.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti menggunakan tes berupa soal uraian dengan materi perbandingan. Sebelum digunakan untuk penelitian, tes tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Purbalingga yang

berjumlah 33 siswa dan kemudian diuji validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows*. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% dengan jumlah siswa sebanyak 33 sehingga diperoleh $r_{tabel\ pearson} = 0,344$. Dari lima soal uraian, diperoleh kelima soal uraian tersebut dinyatakan valid dan reliabel. Kemudian tes dibagikan secara langsung kepada sebanyak 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga secara acak yang diambil dari 8 kelas.

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yang telah diolah menggunakan *software SPSS 25 for windows*, diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.18 Nilai Statistik Deskriptif Kemampuan Koneksi Matematis

Descriptive Statistics						
	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Error	Std. Deviation Statistic
Koneksi	177	25	100	64.38	1.404	18.675
Valid N (listwise)	177					

Dari *output software SPSS 25 for windows* tersebut dapat diketahui bahwa skor tertinggi yang diperoleh dari 177 siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga adalah 100 dan skor terendahnya yaitu 25. Kemudian untuk rata-rata skor tes kemampuan koneksi matematis sebesar 64,38 dengan standar deviasi 18,675.

Berdasarkan data tersebut, peneliti menggolongkan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dalam tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 4.19 Rumus Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Rumus
Tinggi	$Mean + Std. deviation \leq x$ $64,38 + 18,675 \leq x$ $83,055 \leq x$
Sedang	$Mean - Std. deviation \leq x < Mean + Std. deviation$ $64,38 - 18,675 \leq x < 64,38 + 18,675$ $45,705 \leq x < 83,055$
Rendah	$x < Mean - Std. deviation$ $x < 64,38 - 18,675$ $x < 45,705$

Berdasarkan hasil penggolongan di atas, selanjutnya diperoleh distribusi frekuensi dari kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* sebagai berikut:

Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis

		Kategori_Koneksi			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	40	22.2	22.6	22.6
	Sedang	100	55.6	56.5	79.1
	Tinggi	37	20.6	20.9	100.0
	Total	177	98.3	100.0	
Missing	System	3	1.7		
Total		180	100.0		

Berdasarkan *output* di atas, diperoleh sebanyak 37 siswa atau 20,6% berada dalam kategori tinggi, 100 siswa atau 55,6% berada dalam kategori sedang, dan 40 siswa atau 22,2% berada dalam kategori rendah. Dari data tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga termasuk dalam kategori sedang.

B. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini terbagi dalam dua analisis regresi yaitu regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Dalam pengujian hipotesisnya menggunakan uji statistik t untuk regresi linier sederhana dan uji statistik F untuk regresi linier berganda.

1. Regresi Linier Sederhana Untuk Menguji Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis (X_1) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis (Y)

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data hasil angket kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga untuk mengetahui data berdistribusi

normal atau tidak. Kriteria dalam pengambilan keputusan yaitu jika nilai *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan pengujian berikutnya. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai residualnya menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut hasil uji normalitas yang dilakukan dengan bantuan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.21 Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		177
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	18.20150625
Most Extreme Differences	Absolute	.050
	Positive	.050
	Negative	-.046
Test Statistic		.050
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi $0,200 > 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal.

2) Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dihasilkan dari data hasil angket kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang linear atau tidak. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika *Deviation from Linearity* $\geq 0,05$ atau nilai signifikansi (*linearity*) $< 0,05$ maka hubungan antar variabelnya linear. Berikut hasil pengujian linearitas dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.22 Hasil Uji Linearitas Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Koneksi * Kecerdasan	Between Groups	(Combined)	14190.906	26	545.804	1.735	.022
		Linearity	1973.677	1	1973.677	6.274	.013
		Deviation from Linearity	12217.229	25	488.689	1.553	.057
	Within Groups	47190.733	150	314.605			
Total			61381.638	176			

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai *deviation from linearity* sebesar $0,057 > 0,05$ dan nilai signifikansi (*linearity*) sebesar $0,013 < 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hubungan antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan koneksi matematis linear.

3) Uji Keberartian Regresi

Dalam penelitian ini, uji keberartian regresi dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel kecerdasan logis matematis dan variabel terikatnya kemampuan koneksi matematis berarti signifikansi atau tidak, sehingga dapat digunakan sebagai alat prediksi. Pengujian keberartian regresi dilakukan dengan menguji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Kriteria pengujian H_0 diterima jika nilai *Sig.* $> 0,05$ yang artinya regresi tidak berarti dan H_0 ditolak jika nilai *Sig.* $\leq 0,05$ yang artinya regresi berarti.⁴⁹ Berikut hasil pengujian keberartian regresi dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

⁴⁹ Indra Jaya, *Statistika Penelitian untuk Pendidikan*, (Medan: Citapustaka Media Perintis, 2010), hlm 160

Tabel 4.23 Hasil Uji Keberartian Regresi Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1973.677	1	1973.677	5.814	.017 ^b
	Residual	59407.962	175	339.474		
	Total	61381.638	176			

a. Dependent Variable: Koneksi

b. Predictors: (Constant), Kecerdasan

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,017 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa regresi antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan koneksi matematis berarti, sehingga koefisien kecerdasan logis matematis dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini, persamaan regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis. Berikut hasil pengujian dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.24 Hasil Uji Regresi Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Koneksi Matematis

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	42.070	9.355		4.497	.000
	Kecerdasan	.600	.249	.179	2.411	.017

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, didapatkan nilai $a = 42,070$ dan nilai $b = 0,600$, sehingga diperoleh persamaan regresinya adalah:

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

$$\hat{Y} = 42,070 + 0,600X_1$$

Persamaan regresi di atas diartikan bahwa antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dengan variabel kemampuan koneksi matematis

(Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Hal itu dikarenakan nilai $b = 0,600 > 0$. Sehingga jika nilai X_1 dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,600 satuan dan jika nilai $X_1 = 0$ maka nilai $Y = 42,070$.

Setelah terpenuhinya seluruh uji prasyarat analisis maka dapat diambil kesimpulan bahwa persamaan regresi $\hat{Y} = 42,070 + 0,600X_1$ dapat dijadikan dasar dalam meramalkan kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa tersebut.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis untuk menguji pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) menggunakan uji statistik t . Dalam penelitian ini, uji statistik t digunakan untuk pengujian hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

Dalam uji statistik t , kriteria pengambilan keputusannya yaitu menggunakan $t_{statistik\ uji}$ dan $t_{a/2}$ (t_{tabel}). H_0 diterima jika $t_{statistik\ uji} < t_{a/2}$ (t_{tabel}) dan jika $t_{statistik\ uji} \geq t_{a/2}$ (t_{tabel}), maka H_0 ditolak. Selain itu, menggunakan nilai signifikansi dengan ketentuannya yaitu jika signifikansi \leq taraf nyata (α) maka H_0 ditolak dan jika signifikansi $>$ taraf nyata (α) maka H_0 diterima. Untuk $db = n - k = 177 - 2 = 175$ dan $\alpha = 5\%$ sehingga untuk $t_{a/2} = 1,9736$.

Selanjutnya, pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.25 Uji Statistik t (X_1 terhadap Y)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
				Beta		
1	(Constant)	27.866	12.159		2.292	.023
	Kecerdasan	.270	.307	.181	2.158	.032
	Kemandirian	.435	.240	.305	3.632	.000

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa untuk variabel kecerdasan logis matematis, nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $2,158 > 1,9736$ (t_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,032 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Hal tersebut berarti H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 4.26 Hasil Koefisien Determinasi (X_1 terhadap Y)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.355 ^a	.126	.115	16.248

a. Predictors: (Constant), Kecerdasan

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa nilai koefisien determinasinya sebesar $R\ Square = 0,126$ atau $12,6\%$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kontribusi dari variabel kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) yaitu sebesar $12,6\%$.

2. Regresi Linier Sederhana Untuk Menguji Pengaruh Kemandirian Belajar (X_2) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis (Y)

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data hasil angket kemandirian belajar dan tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs

Negeri 1 Purbalingga untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Kriteria dalam pengambilan keputusan yaitu jika nilai *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan pengujian berikutnya. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai residualnya menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut hasil uji normalitas yang dilakukan dengan bantuan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.27 Uji Normalitas Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		177
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	18.20150625
Most Extreme Differences	Absolute	.050
	Positive	.050
	Negative	-.046
Test Statistic		.050
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi $0,200 > 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal.

2) Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dihasilkan dari data hasil angket kemandirian belajar dan tes kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang linear atau tidak. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika *Deviation from Linearity* $\geq 0,05$ atau nilai signifikansi (*linearity*) $< 0,05$ maka hubungan antar variabelnya linear. Berikut hasil pengujian linearitas

dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.28 Hasil Uji Linearitas Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis

ANOVA Table			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Koneksi * Kemandirian	Between Groups	(Combined)	14495.333	32	452.979	1.391	.098
		Linearity	2816.125	1	2816.125	8.649	.004
		Deviation from Linearity	11679.208	31	376.749	1.157	.278
	Within Groups		46886.305	144	325.599		
	Total		61381.638	176			

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai *deviation from linearity* sebesar $0,278 > 0,05$ dan nilai signifikansi (*linearity*) sebesar $0,004 < 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis linear.

3) Uji Keberartian Regresi

Dalam penelitian ini, uji keberartian regresi dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel kemandirian belajar dan variabel terikatnya kemampuan koneksi matematis berarti signifikansi atau tidak, sehingga dapat digunakan sebagai alat prediksi. Pengujian keberartian regresi dilakukan dengan menguji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Kriteria pengujian H_0 diterima jika nilai *Sig.* $> 0,05$ yang artinya regresi tidak berarti dan H_0 ditolak jika nilai *Sig.* $\leq 0,05$ yang artinya regresi berarti.⁵⁰ Berikut hasil pengujian keberartian regresi dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

⁵⁰ Indra Jaya, *Statistika Penelitian untuk Pendidikan*, (Medan: Citapustaka Media Perintis, 20010), hlm 160

Tabel 4.29 Hasil Uji Keberartian Regresi Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2816.125	1	2816.125	8.415	.004 ^b
	Residual	58565.513	175	334.660		
	Total	61381.638	176			

a. Dependent Variable: Koneksi

b. Predictors: (Constant), Kemandirian

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,004 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa regresi antara kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis berarti, sehingga koefisien kemandirian belajar dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini, persamaan regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis. Berikut hasil pengujian dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.30 Hasil Uji Regresi Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	30.269	11.839		2.557	.011
	Kemandirian	.560	.193	.214	2.901	.004

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, didapatkan nilai $a = 30,269$ dan nilai $b = 0,560$, sehingga diperoleh persamaan regresinya adalah:

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

$$\hat{Y} = 30,269 + 0,560X_2$$

Persamaan regresi di atas diartikan bahwa antara variabel kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi

matematis (Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Hal itu dikarenakan nilai $b = 0,560 > 0$. Sehingga jika nilai X_2 dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,560 satuan dan jika nilai $X_2 = 0$ maka nilai $Y = 30,269$.

Setelah terpenuhinya seluruh uji prasyarat analisis maka dapat diambil kesimpulan bahwa persamaan regresi $\hat{Y} = 30,269 + 0,560X_2$ dapat dijadikan dasar dalam meramalkan kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan tingkat kemandirian belajar siswa tersebut.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis untuk menguji pengaruh kemandirian belajar (X_2) terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) menggunakan uji statistik t . Dalam penelitian ini, uji statistik t digunakan untuk pengujian hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

Dalam uji statistik t , kriteria pengambilan keputusannya yaitu menggunakan $t_{statistik\ uji}$ dan $t_{a/2}$ (t_{tabel}). H_0 diterima jika $t_{statistik\ uji} < t_{a/2}$ (t_{tabel}) dan jika $t_{statistik\ uji} \geq t_{a/2}$ (t_{tabel}), maka H_0 ditolak. Selain itu, menggunakan nilai signifikansi dengan ketentuannya yaitu jika signifikansi \leq taraf nyata (α) maka H_0 ditolak dan jika signifikansi $>$ taraf nyata (α) maka H_0 diterima. Untuk $db = n - k = 177 - 2 = 175$ dan $\alpha = 5\%$ sehingga untuk $t_{a/2} = 1,9736$.

Selanjutnya, pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.31 Uji Statistik t (X_2 terhadap Y)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
				Beta		
1	(Constant)	27.866	12.159		2.292	.023
	Kecerdasan	.270	.307	.181	2.158	.032
	Kemandirian	.435	.240	.305	3.632	.000

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa untuk variabel kemandirian belajar, nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $3,632 > 1,9736$ (t_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,000 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Hal tersebut berarti H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 4.32 Hasil Koefisien Determinasi (X_2 terhadap Y)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.406 ^a	.165	.154	15.883

a. Predictors: (Constant), Kemandirian

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa nilai koefisien determinasinya sebesar $R\ Square = 0,165$ atau $16,5\%$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kontribusi dari variabel kemandirian belajar (X_2) terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) yaitu sebesar $16,5\%$.

3. Regresi Linier Berganda Untuk Menguji Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis (X_1) Dan Kemandirian Belajar (X_2) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis (Y)

a. Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data hasil angket kecerdasan logis matematis, kemandirian belajar dan tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga untuk

mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Kriteria dalam pengambilan keputusan yaitu jika nilai *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan pengujian berikutnya. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai residualnya menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut hasil uji normalitas yang dilakukan dengan bantuan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.33 Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Koneksi Matematis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		177
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	18.20150625
Most Extreme Differences	Absolute	.050
	Positive	.050
	Negative	-.046
Test Statistic		.050
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi $0,200 > 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal.

2) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain.⁵¹ Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika nilai *sig.* $> 0,05$ maka tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model regresi. Berikut hasil pengujian

⁵¹ Wiwik Sulistiyowati dan Cindy C.A., *Buku Ajar Statistika Dasar*, (Sidoarjo: UMSIDA Press, 2017), hlm 159

heteroskedastisitas yang diuji menggunakan metode *Glejser* dengan dibantu *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.34 Uji Heteroskedastisitas

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	16.225	6.878		2.359	.019
	Kecerdasan	-.062	.174	-.034	-.357	.721
	Kemandirian	.017	.136	.012	.127	.899

a. Dependent Variable: Abs_Res

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai signifikansi pada variabel kecerdasan logis matematis sebesar $0,721 > 0,05$ dan nilai signifikansi pada variabel kemandirian belajar sebesar $0,899 > 0,05$. Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diambil kesimpulan bahwa dalam model regresi tidak terjadi masalah heteroskedastisitas (non-heteroskedastisitas).

3) Uji Multikolinearitas

Asumsi multikolinearitas menyatakan bahwa variabel bebas harus terbebas dari korelasi yang tinggi antar variabel bebas. Pada penelitian ini, uji multikolinearitas dengan bantuan *software SPSS 25 for windows* dari besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. Pengambilan keputusannya yaitu jika nilai VIF $< 10,00$ dan nilai *tolerance* $> 0,10$ maka model regresi bebas dari multikolinearitas. Berikut hasil pengujian multikolinearitas dengan dibantu *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.35 Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	27.866	12.159		2.292	.023		
	Kecerdasan	.270	.307	.081	.877	.382	.647	1.545
	Kemandirian	.435	.240	.166	1.812	.072	.647	1.545

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai VIF sebesar $1,545 < 10$ dan nilai *tolerance* sebesar $0,647 > 0,10$. Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diambil kesimpulan bahwa dalam model regresi terbebas dari multikolinearitas (non-multikolinearitas).

4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan guna mengetahui apakah residual bersifat bebas atau tidak dengan adanya korelasi antara satu dengan yang lain. Model regresi dinilai baik ketika regresi bebas dari autokorelasi. Dalam penelitian ini, uji autokorelasi diuji menggunakan uji *Durbin Watson*. Kriteria pengambilan keputusannya adalah apabila nilai $d_u < d < (4 - d_l)$ maka tidak terdapat autokorelasi antar anggota sampel atau data hasil penelitian.

Dalam penelitian ini, jumlah sampelnya (N) adalah 177 siswa dan jumlah variabel bebas (k) sebanyak 2, maka berdasarkan *Durbin Watson* tabel diperoleh nilai $d_u = 1,7769$ dan nilai $d_l = 1,7313$. Berikut hasil pengujian autokorelasi yang diuji menggunakan uji *Durbin Watson* dengan dibantu *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.36 Uji Autokorelasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.417 ^a	.174	.159	15.842	1.909

a. Predictors: (Constant), Kemandirian, Kecerdasan

b. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh nilai *Durbin Watson* sebesar 1,909. Dalam kriteria pengambilan keputusan dengan nilai $d_u = 1,7769$ dan nilai $d_l = 1,7313$ ($4 - d_l = 4 - 1,7313 = 2,2687$), maka $d_u < d < (4 - d_l)$ yaitu $1,7769 < 1,909 < 2,2687$ yang artinya tidak terdapat autokorelasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini tidak terjadi masalah autokorelasi (non-autokorelasi).

b. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini, persamaan regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui hubungan kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis. Berikut hasil pengujian dalam penelitian ini yang dibantu dengan *software SPSS 25 for windows*.

Tabel 4.37 Koefisien Regresi Berganda

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta	
1	(Constant)	27.866	12.159		.023
	Kecerdasan	.270	.307	.181	.032
	Kemandirian	.435	.240	.305	.000

a. Dependent Variable: Koneksi

Berdasarkan *output SPSS* di atas, didapatkan nilai $a = 27,866$ dan nilai $b_1 = 0,270$ dan $b_2 = 0,435$, sehingga diperoleh persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$\hat{Y} = 27,866 + 0,270X_1 + 0,435X_2$$

Berdasarkan persamaan tersebut, diperoleh hasil sebagai bahwa hubungan antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) bernilai positif. Hal itu dikarenakan nilai $b_1 = 0,270 > 0$ dan nilai $b_2 = 0,435 > 0$. Sehingga jika nilai X_1 dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,270 satuan dan jika nilai X_2 dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,435 satuan, serta jika nilai X_1 dan X_2 bernilai 0 maka nilai $Y = 27,866$.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis untuk menguji kecerdasan logis matematis (X_1) dan kemandirian belajar (X_2) secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) menggunakan uji statistik F . Dalam

penelitian ini, uji statistik F digunakan untuk pengujian hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar secara bersama-sama terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

H_1 : terdapat pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar secara bersama-sama terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga

Dalam uji statistik F , kriteria pengambilan keputusannya yaitu menggunakan $F_{statistik\ uji}$ dan F_{tabel} . H_0 diterima jika $F_{statistik\ uji} < F_{tabel}$ dan jika $F_{statistik\ uji} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Selain itu, menggunakan nilai signifikansi dengan ketentuannya yaitu jika signifikansi \leq taraf nyata (α) maka H_0 ditolak dan jika signifikansi $>$ taraf nyata (α) maka H_0 diterima. Untuk $df_1 = k - 1 = 3 - 1 = 2$, sedangkan $df_2 = n - k = 177 - 3 = 174$ dan $\alpha = 5\%$ sehingga untuk $F_{tabel} = 3,0479$. Selanjutnya, pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS 25 for windows* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.38 Uji Statistif F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3022.716	2	1511.358	4.556	.012 ^b
	Residual	58378.401	176	331.695		
	Total	61401.117	178			

a. Dependent Variable: Koneksi

b. Predictors: (Constant), Kemandirian, Kecerdasan

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa nilai $F_{statistik\ uji}$ sebesar $4,556 > 3,0479$ (F_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,012 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Hal tersebut berarti H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar

secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 4.39 Hasil Koefisien Determinasi Berganda

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.417 ^a	.174	.159	15.842

a. Predictors: (Constant), Kemandirian, Kecerdasan

Berdasarkan *output SPSS* di atas, diperoleh bahwa nilai koefisien determinasinya sebesar $R Square = 0,174$ atau 17,4%. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kontribusi dari variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kemandirian belajar (X_2) secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis (Y) yaitu sebesar 17,4%.

C. Pembahasan

Menurut NCTM, kemampuan koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan.⁵² Kemampuan ini harus dimiliki setiap siswa karena dapat membantu siswa dalam membangun pemahaman matematika dengan baik. Selain itu, melalui koneksi matematis, siswa terbantu dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah menggunakan keterkaitan antarkonsep matematika dan antara konsep matematika dengan konsep dalam disiplin ilmu yang lain. Pentingnya siswa memiliki kemampuan koneksi matematis tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum Merdeka⁵³ yaitu: mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada

⁵² Econ Kabiran, "Kemampuan Koneksi Matematika pada Penyelesaian Soal Bangun Datar", *Prosiding SEMNAS Matematika dan Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, (9 Februari 2018), hlm 54

⁵³ Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008 Tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka, hlm 134

suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan.

Kemampuan koneksi matematis adalah salah satu dari kemampuan matematis siswa yang merupakan sebuah keberhasilan belajar yang dapat dipengaruhi banyak faktor, baik dari aspek kognitif (kecerdasan) maupun afektif (sikap). Dalam kegiatan pembelajaran matematika, aspek kognitif dan afektif sangat penting dimiliki oleh siswa.⁵⁴ Aspek kognitif dan afektif ini saling berhubungan dan memiliki pengaruh yang besar dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya kemampuan afektif yang baik akan menunjang siswa untuk berfikir secara kognitif dengan baik juga. Salah satu aspek kognitif yang diduga dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis yaitu kecerdasan logis matematis. Sedangkan aspek afektif yang diduga mempengaruhi kemampuan koneksi matematis adalah kemandirian belajar.

Dalam proses mengaitkan, siswa perlu menggunakan nalarnya untuk memikirkan hubungan yang ada antar konsep atau dengan bidang lainnya dalam sebuah permasalahan matematika. Hal tersebut dapat dibantu dengan kecerdasan logis matematis yang dimiliki. Definisi dari kecerdasan logis matematis sendiri adalah suatu kemampuan seseorang dalam melakukan perhitungan secara matematis, berfikir logis, bernalar secara ilmiah, ketajaman dalam pola-pola abstrak dan hubungan-hubungannya.⁵⁵ Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang baik, maka siswa tersebut memiliki sikap tanggap dalam pola dan hubungan yang logis. Hal tersebut bisa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi yaitu kemampuan dalam mengaitkan atau menghubungkan. Ketika seorang siswa memiliki kecerdasan logis matematis yang baik maka siswa tersebut dimungkinkan mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.

Kemampuan koneksi matematis membantu siswa dalam memperluas wawasan terhadap matematika sehingga siswa tidak hanya fokus pada topik yang sedang dipelajari tetapi pada topik lainnya juga. Untuk memperluas

⁵⁴ Firliani dan Iik Nurhimayati, hlm 7

⁵⁵ Masykur dan Abdul Halim Fathani, 2008, hlm 153

wawasannya tersebut, siswa dapat menempuhnya dengan siswa belajar mengaitkan konsep satu dengan yang lain secara mandiri, tidak hanya mengandalkan materi dari guru, agar menjadi terbiasa dan akhirnya mampu menyelesaikan setiap permasalahan. Kemandirian dalam belajar merupakan salah satu aspek afektif atau sikap yang diduga bisa menjadi faktor positif untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan matematis tersebut. Kemandirian belajar diartikan sebagai suatu dorongan dari diri individu untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya serta mampu memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan. Menurut Sundayana, kemandirian belajar dapat mempengaruhi tingkat kemampuan matematis siswa.⁵⁶ Semakin tinggi tingkat kemandirian dalam belajar maka dimungkinkan akan semakin tinggi juga kemampuan matematis siswa.

Berikut penjabaran dari hasil penelitian yang telah dilakukan di MTs Negeri 1 Purbalingga menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Berdasarkan pengujian hipotesis pertama dengan menggunakan uji statistik t , diperoleh nilai $t_{statistik\ uji}$ variabel kecerdasan logis matematis, sebesar 2,158 $>$ 1,9736 (t_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,032 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 42,070 + 0,600X_1$ yang artinya antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Jika nilai X_1 (kecerdasan logis matematis) dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,600 satuan. Sehingga semakin tinggi tingkat kecerdasan logis matematis seorang siswa maka akan semakin tinggi juga kemampuan koneksi matematisnya. Selain itu, diperoleh juga nilai koefisien determinasi sebesar 12,6%. Artinya kontribusi dari variabel kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

⁵⁶ Millaty, 2021, hlm 35

kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yaitu 12,6%. Hal tersebut dapat diperkuat dengan hasil penelitian Muthmainnah Asmal yang menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah⁵⁷, yang mana kemampuan dalam pemecahan masalah ini menjadi salah satu komponen yang terlibat dalam kemampuan koneksi matematis⁵⁸.

Berdasarkan pengujian hipotesis kedua dengan menggunakan uji statistik t , diperoleh nilai $t_{statistik\ uji}$ variabel kemandirian belajar, sebesar $3,632 > 1,9736$ (t_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,000 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 30,269 + 0,560X_2$ yang artinya antara variabel kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Jika nilai X_2 (kemandirian belajar) dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,560 satuan. Sehingga semakin tinggi tingkat kemandirian belajar seorang siswa maka akan semakin tinggi juga kemampuan koneksi matematisnya. Selain itu, diperoleh juga nilai koefisien determinasi sebesar 16,5%. Artinya kontribusi dari variabel kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yaitu 16,5%. Hal tersebut dikuatkan oleh hasil penelitian Millaty yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yaitu sebesar 71,8%.⁵⁹ Dalam penelitian Firliani dan Iik Nurhimayati disebutkan kemampuan afektif siswa yang baik dalam pembelajaran matematika, akan menunjang siswa untuk berpikir secara kognitif

⁵⁷ Muthmainnah Asmal, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMPN 30 Makassar", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, (September 2020), hlm 35

⁵⁸ Siti Nur Fadilah, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Negeri 4 Pasuruan", *Skripsi*, (Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember) hlm 13

⁵⁹ Vita Nur Millaty, "Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Segiempat", *Jurnal Didactical Mathematics*, Vol.3, No.1, (April 2021), hlm 39

secara baik juga. Maka kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran menunjang siswa untuk berpikir kritis yaitu mengkoneksikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁶⁰ Sehingga dapat dikatakan antara kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang positif.

Berdasarkan pengujian hipotesis ketiga dengan menggunakan uji statistik F , diperoleh nilai $F_{statistik\ uji}$ sebesar $4,556 > 3,0479$ (F_{tabel}) dan nilai signifikansinya adalah $0,012 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 27,866 + 0,270X_1 + 0,435X_2$ yang artinya hubungan antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) bernilai positif serta keduanya memiliki pengaruh yang positif dan signifikan. Sehingga semakin tinggi tingkat kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar seorang siswa maka akan semakin tinggi juga kemampuan koneksi matematisnya. Selain itu, diperoleh bahwa nilai koefisien determinasi berganda sebesar 17,4%. Artinya kontribusi dari variabel kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga yaitu 17,4% dan 82,6% variabel kemampuan koneksi matematis siswa dipengaruhi oleh faktor lain.

Besar pengaruh tersebut dinilai kecil dan di bawah dari nilai yang diharapkan yaitu sebesar 29,1% atau jumlah dari besar pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara individu terhadap kemampuan koneksi matematis. Hal tersebut terjadi diduga karena antara dua variabel bebas kurang saling mendukung dan tidak saling memperkuat sehingga memberikan pengaruh dengan nilai yang kecil. Selain itu, kemampuan koneksi matematis sendiri dipengaruhi banyak faktor seperti motivasi belajar, lingkungan belajar,

⁶⁰ Firliani dan Iik Nurhimayati, "Hubungan Kemampuan Koneksi dan Kemandirian Belajar Siswa", *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research*, Vol.1, No.1, (Juni 2022), hlm 7

dukungan sosial, metode pengajaran, serta aspek intelektual lainnya. Jika faktor-faktor lain tersebut lebih dominan dalam mempengaruhi kemampuan koneksi matematis dibandingkan dengan kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar, maka kontribusi keduanya mungkin tampak kecil. Meskipun dalam hasil analisis data menunjukkan pengaruh yang kecil, akan tetapi pengembangan kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar tetap turut berkontribusi pada pengembangan kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis baik dari aspek kognitif maupun afektif perlu diperhatikan dan dipertimbangkan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji statistik t dengan perolehan nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $2,158 > 1,9736$ (t_{tabel}) dan nilai signifikansi $0,032 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 42,070 + 0,600X_1$ yang artinya antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Jika nilai X_1 (kecerdasan logis matematis) dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,600 satuan. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi sebesar 12,6%.
2. Terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji statistik t dengan perolehan nilai $t_{statistik\ uji}$ sebesar $3,632 > 1,9736$ (t_{tabel}) dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 30,269 + 0,560X_2$ yang artinya antara variabel kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) memiliki korelasi yang bernilai positif. Jika nilai X_2 (kemandirian belajar) dinaikan sebesar 1 satuan, maka nilai Y akan meningkat sebesar 0,560 satuan. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi sebesar 16,5%.
3. Terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengujian

hipotesis menggunakan uji statistik F dengan perolehan nilai $F_{statistik\ uji}$ sebesar $4,556 > 3,0479 (F_{tabel})$ dan nilai signifikansi $0,012 < 0,05 (\alpha = 5\%)$. Selain itu diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 27,866 + 0,270X_1 + 0,435X_2$ yang artinya hubungan antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kemandirian belajar (X_2) dengan variabel kemampuan koneksi matematis (Y) bernilai positif serta keduanya memiliki pengaruh yang positif dan signifikan. Besar pengaruhnya berdasarkan nilai koefisien determinasi berganda sebesar 17,4%, sehingga 82,6% variabel kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs Negeri 1 Purbalingga dipengaruhi oleh faktor lain.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran antara lain:

1. Bagi siswa agar terus meningkatkan kemandirian dalam belajar matematika dengan menggali ilmu dari berbagai media baik itu media cetak atau elektronik yang dapat menunjang pendidikan dan sering berlatih dalam menyelesaikan soal-soal cerita serta mengulas materi yang sudah dan sedang di ajarkan untuk meningkatkan kecerdasan logis matematis serta kemampuan koneksi matematisnya.
2. Bagi guru matematika MTs Negeri 1 Purbalingga agar menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar, serta kemampuan koneksi matematis siswa dengan memberikan latihan soal cerita secara individu agar siswa berlatih dalam mencari pola atau hubungan dari permasalahan yang ada dalam soal serta memberikan apersepsi setiap mengawali pembelajaran.
3. Bagi peneliti di masa yang akan datang, diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini untuk menemukan faktor-faktor lainnya yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa agar kemampuan matematis siswa tersebut dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, M. W. 2020. "Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis dan Kecerdasan Spasial-Visual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas IV di MI Darul Ulum Kota Batu", Tesis. Malang: Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim.
- Anawati, S., & Setiawan, W. A. 2021. "Pengaruh Konsep Diri dan Kemandirian Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematika", Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.
- Andreani, T. C. 2018. "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta", Skripsi. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.
- Anwar, A. 2009. *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*. Kediri: IAIT Press.
- Asmal, M. 2020. "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMPN 30 Makassar", *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No. 1.
- Astridayani, A. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang pada Materi Perbandingan", Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negri Walisongo.
- Belanisa, S. 2019. "Pengaruh Kemandirian Belajar dan Berfikir Kritis terhadap Pemahaman Konsep Matematika (Survei pada MTs Swasta di Kota Tangerang Selatan)", *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol. 2, No. 1.
- Djudin, T. 2013. *Statistika Parametrik Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Dwita, R., Muchtadi, & Risalah, D. 2022. "Kecerdasan Logis-Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV Siswa Kelas X Multimedia SMKN Hulu Gurung", *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol. 2, No. 2.

- Fadilah, S. N. 2022. "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Negeri 4 Pasuruan", Skripsi. Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq.
- Fendrik, M. 2019. *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits of Mind pada Siswa*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Fernandes. 2004. *Testing and Measurement*. Jakarta: Depdikbud.
- Firliani & Nurhimayati, I. 2022. "Hubungan Kemampuan Koneksi dan Kemandirian Belajar Siswa", *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research*. Vol 1.
- Firman, M. D., Rahayu, W., & Hakim, L. E. 2021. "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Daring", *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9, No. 4.
- Hairil, A. R. 2020. "Pengaruh Kecerdasan Spasial, Kecerdasan Logika Matematika, dan Kecerdasan Intrapersonal terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Makassar", Skripsi. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Harjuna, H., Tiro, M. A., & Alimuddin. 2016. "Pengaruh Kecerdasan Matematis Logis dan Kepercayaan Diri melalui Kemampuan Kemandirian Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Sinjai", *Jurnal Ecosystem*. Vol. 16, No. 3.
- Harsojuwono, B. A., & Arnata, W. 2020. *Statistika Penelitian*. Malang: Madani Media.
- Hasanah, A. R., Mulbar, U., & Ruslan. "Pengaruh Matekognisi, Kecerdasan Logis Matematis, dan Disposisi Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri di Kecamatan Somba Opu". Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. 2019. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Heruman. 2010. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hidayati, I. 2020. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Negeri 01 Kampar pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Indah, R. P., & Farida, A. 2021. “Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Derivat*. Vol. 8, No. 1.
- Jaya, I. 2010. *Statistika Penelitian untuk Pendidikan*. Medan: Citapustaka Media Perintis.
- Kabiran, E. 2018. “Kemampuan Koneksi Matematika pada Penyelesaian Soal Bangun Datar”, *Prosiding SEMNAS Matematika dan Pendidikan Matematika IAIN Ambon*.
- Kusmayanti, T. 2018. “Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kemandirian Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematika (Survei pada SMP Negeri di Kota Cilegon)”, *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol. 1, No. 3.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Librianti, V. D., Sunardi, & Sugiarti, T. 2015. “Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember”, *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. Vol. 1, No. 1.
- Maemanah, A., & Winarso, W. 2019. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Disposisi Matematis Siswa”, *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 4, No. 1.
- Millaty, V. N. 2021. “Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Segiempat”, *Jurnal Didactical Mathematics*. Vol. 3, No. 1.
- Muslimah. 2022. “Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bukateja Kabupaten Purbalingga”. Skripsi. Purwokerto: UIN SAIZU.

- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. 2019. “Kemandirian Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika”, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika. Karawang: Universitas Singaperbangsa.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: SIBUKU MEDIA.
- Purnomo, R. A. 2016 *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*. Ponorogo: WADE Group.
- Putri, H. E. 2017. *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kemampuan Kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya*. Bandung: Royyan Press.
- Rachmawati, L. 2019. “Pengaruh Motivasi dan Kebiasaan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Al-Mukarromah Sampang Kabupaten Cilacap”, Skripsi. Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
- Rahmawati, L. 2020. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematika dan Kecerdasan Linguistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”, Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Ramadhani, R., & Bina, N. S. 2021. *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematika dan Aplikasi SPSS*. Jakarta: Kencana.
- Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008 Tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.
- Santoso, T., & Utomo, D. P. 2020. “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 9, No. 2.
- Sarjono, & Julianita, W. 2011. *SPSS VS LISREL*. Jakarta: Salemba Empat.

- Septiani, A. 2020. “Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Negeri 5 Kebumen”, Skripsi. Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
- Sofiah, E. S., & Nurjamil, D. 2019. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP ditinjau dari Kemandirian Belajar”, Prosiding Seminar Nasional. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.
- Sugiman. 2008. “Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”, *Pythagoras*. Vol. 4, No. 1.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendri, H. 2010. “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Formatif*. Vol. 1, No. 1.
- Suherman, H. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika, Individual Textbook*. Bandung: UPI Press.
- Sujana, N. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyowati, W., & Astuti, C. C. 2017. *Buku Ajar Statistika Dasar*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Suminar, A., & Ashshidiqi, A. 2020. “Mengembangkan Kecerdasan Logika Matematika dengan Menggunakan Media Realia pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Negeri Pembina”, Skripsi. Cirebon: Universitas Muhammadiyah Cirebon.
- Sundayana, R. 2020. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono. 2015. *Analisis Regresi untuk Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Widarjono, A. 2018 *Analisis Regresi dengan SPSS*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Yamin, S., & Kurniawan, H. 2014. *SPSS Complete: Teknik Analisis Statistika Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Zannati, G. N., Fitrianna, A. Y., & Rohaeti, E. E. 2018. “Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Perbandingan”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 1, No. 2.