

**PENGARUH KECEMASAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS SISWA BERDASARKAN
JENIS KELAMIN**

SKRIPSI

**OLEH
MARSELA WANDA PRATIWI
NIM. 200108110059**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2026**

LEMBAR LOGO



**PENGARUH KECEMASAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS SISWA BERDASARKAN
JENIS KELAMIN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh
Marsela Wanda Pratiwi
NIM. 200108110059**

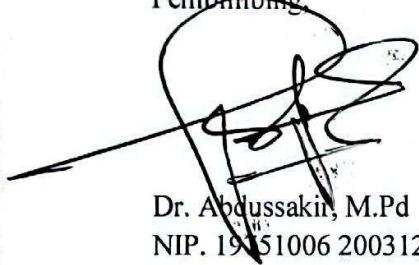


**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin” oleh Marsela Wanda Pratiwi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi.

Pembimbing



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19551006 200312 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Ulfa Masamah, M.Pd
NIP. 19900531 202012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin”** oleh **Marsela Wanda Pratiwi** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 20 Mei 2026.

Dewan Penguji



Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 196305021987031005

Ketua



Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd.
NIP. 199308032019032020

Penguji



Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 197510062003121001

Sekretaris

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Muhammad Walid, M.A.
NIP. 197308232000031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Abdussakir, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Marsela Wanda Pratiwi

Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

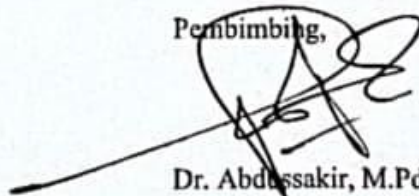
Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Marsela Wanda Pratiwi
NIM	: 200108110059
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Abdussakir, M.Pd

NIP. 19751006 200312 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marsela Wanda Pratiwi
NIM : 200108110059
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap
Kemampuan Komunikasi Matematis
Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 9 Februari 2026

Hormat Saya,



Marsela Wanda Pratiwi

NIM. 200108110059

LEMBAR MOTO

“Every reset was a step closer to the result”

LEMBAR PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنُ اللَّهُ بِسْمِ

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wata'ala*, dan dengan cinta serta hormat yang mendalam, skripsi ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Warsuni dan Ibu Warni.
2. Adik-adik tersayang, Ifvan Rizky Ramadhan dan Meilinda.

yang selalu menjadi motivator dalam kehidupan peneliti serta tidak bosan memberikan doa dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wata'ala*, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin”. Sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu alaihi wassalam* yang telah membimbing umatnya dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan *dinul Islam*.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, sehingga peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ulfa Masamah, M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika.
4. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan penuh perhatian yang telah memberikan waktu, pikiran, dan ilmu untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Taufiq Satria Mukti, M.Pd., Ulfa Masamah, M.Pd., dan Arini Mayan Fa'ani, M.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan masukan guna perbaikan skripsi ini.
6. Pihak SMP Islam Sabilurrosyad Malang beserta seluruh jajaran yang telah memberikan izin dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
7. Bapak dan Ibu tersayang serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa kepada peneliti.
8. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2020 yang memberikan motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak utamanya bagi peneliti.

Malang, Februari 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
NOTA DINAS PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
ملخص	xxi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Orisinalitas Penelitian	7
F. Definisi Istilah	9
G. Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori	11
1. Kecemasan Matematika	11
2. Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	16

3. Hubungan Kecemasan Matematika dengan Komunikasi Matematis	21
4. Perbedaan Jenis Kelamin dalam Kecemasan dan Komunikasi Matematis	22
5. Materi Bentuk Aljabar	24
B. Perspektif Teori dalam Islam	28
C. Kerangka Konseptual	31
D. Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	34
B. Lokasi Penelitian	34
C. Variabel Penelitian	34
D. Populasi dan Sampel Penelitian	35
E. Data dan Sumber Data	37
F. Instrumen Penelitian	37
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	40
H. Teknik Pengumpulan Data	49
I. Analisis Data	50
J. Prosedur Penelitian	54
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	57
A. Paparan Data	57
B. Hasil Penelitian	62
BAB V PEMBAHASAN	69
A. Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa	69
B. Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin	71
C. Pengaruh Kecemasan Matematika dan Jenis Kelamin Secara Simultan terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa	74
BAB VI PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77

B. Implikasi	78
C. Saran	79
DAFTAR RUJUKAN	81
LAMPIRAN	85
RIWAYAT HIDUP	121

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	8
Tabel 2.1 Indikator Kecemasan Matematika	15
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	21
Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Materi Bentuk Aljabar	24
Tabel 3.1 Populasi Siswa Kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang	36
Tabel 3.2 Pedoman Pemberian Skor Angket Kecemasan Matematika	38
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika	38
Tabel 3.4 Kriteria Kategorisasi Data Variabel Y	39
Tabel 3.5 Kriteria Validator	40
Tabel 3.6 Aspek Penilaian Instrumen Angket Kecemasan Matematika	41
Tabel 3.7 Aspek Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	41
Tabel 3.8 Skala Penilaian Instrumen	42
Tabel 3.9 Kriteria Kategorisasi Hasil Validasi	43
Tabel 3.10 Hasil Validitas Isi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	43
Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Isi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	44
Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kecemasan Matematika	46
Tabel 3.13 Interpretasi Hasil Hitung <i>Alpha Cronbach</i>	48
Tabel 3.14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Kecemasan Matematika .	49
Tabel 4.1 Data Hasil Angket Kecemasan Matematika	58
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Kecemasan Matematika	58
Tabel 4.3 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	59
Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis .	60
Tabel 4.5 Distribusi Kategori Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	60
Tabel 4.6 Distribusi Jenis Kelamin	61
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Proportional Odds (Parallel Lines)</i>	62
Tabel 4.8 Hasil Uji Multikolinearitas	63

Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Goodness of Fit</i>	63
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>Pseudo R-Square</i>	64
Tabel 4.11 Hasil Uji Parameter Estimates Regresi Logistik Ordinal	64
Tabel 4.12 Nilai <i>Odds Ratio</i>	65
Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis 1 dengan Regresi Logistik Ordinal	66
Tabel 4.14 Hasil Uji Hipotesis 2 dengan Regresi Logistik Ordinal	67
Tabel 4.15 Hasil Uji Hipotesis 3 dengan Regresi Logistik Ordinal (Uji Simultan)	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual	32
Gambar 3.1 Bagan Alur Prosedur Penelitian	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin Penelitian	85
Lampiran 2 Surat Permohonan Menjadi Validator	86
Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian	89
Lampiran 4 Lembar Validasi	90
Lampiran 5 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika	96
Lampiran 6 Lembar Angket Kecemasan Matematika	101
Lampiran 7 Hasil Uji Validitas Angket Kecemasan Matematika	104
Lampiran 8 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	107
Lampiran 9 Lembar Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis .	108
Lampiran 10 Alternatif Jawaban Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	109
Lampiran 11 Rubrik Penilaian Holistik Soal Tes KKMT	112
Lampiran 12 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis	115
Lampiran 13 Hasil Output SPSS	117
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian	120

ABSTRAK

Pratiwi, Marsela Wanda. 2026. Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Abdussakir, M.Pd.

Kata Kunci: Kecemasan Matematika, Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis, Jenis Kelamin.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa sering kali dipengaruhi oleh faktor psikologis seperti kecemasan matematika, yang diduga memiliki dampak berbeda antara laki-laki dan perempuan. Tujuan penelitian ini: (1) Mengetahui pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa; (2) Mengetahui pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin; (3) Mengetahui pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

Jenis penelitian ini ialah kausal komparatif (*ex post facto*) dengan pendekatan kuantitatif melibatkan 49 siswa kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang tahun ajaran 2024/2025 yang diambil melalui teknik *sampling* jenuh. Data dikumpulkan menggunakan angket kecemasan matematika dan tes komunikasi matematis tertulis, kemudian dianalisis dengan regresi logistik ordinal.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dengan taraf signifikansi $0,320 > 0,05$; (2) Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin dengan taraf signifikansi $0,135 > 0,05$; (3) Kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan taraf signifikansi $0,410 > 0,05$. Kontribusi pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis secara simultan sebesar 6,5% dan 93,5% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya kecemasan maupun perbedaan jenis kelamin tidak menjadi faktor penentu utama kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian pengaruh kemampuan komunikasi matematis tertulis menggunakan selain variabel tersebut.

ABSTRACT

Pratiwi, Marsela Wanda. 2026. *The Effect of Mathematics Anxiety on Students' Written Mathematical Communication Skills Based on Gender*. Thesis. Mathematics Education Department, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Advisor: Dr. Abdussakir, M.Pd.

Keywords: Mathematics Anxiety, Written Mathematical Communication Skills, Gender.

The low students' written mathematical communication skills is often influenced by psychological factors such as mathematics anxiety, which is suspected to have different impacts on male and female students. This study aims to: (1) Determine the effect of mathematics anxiety on students' written mathematical communication skills; (2) Determine the effect of mathematics anxiety on students' written mathematical communication skills based on gender; (3) Determine the simultaneous effect of mathematics anxiety and gender on students' written mathematical communication skills.

This is a causal-comparative (ex post facto) research with a quantitative approach involving 49 seventh-grade students of Sabilurrosyad Islamic Junior High School Malang in the 2024/2025 academic year, selected using a saturated sampling technique. Data were collected through a mathematics anxiety questionnaire and a written mathematical communication test, the analyzed using ordinal logistic regression. The results showed that: (1) There is no significant effect of mathematics anxiety on students' written mathematical communication skills, with a significance level of $0,320 > 0,05$; (2) There is no significant effect of mathematics anxiety on students' written mathematical communication skills based on gender, with a significance level of $0.135 > 0.05$; (3) simultaneously, mathematics anxiety and gender do not significantly affect written mathematical communication skills, with a significance level of $0,410 > 0,05$. The simultaneous contribution of mathematics anxiety and gender to written communication skills is 6,5%, while the other 93,5% is influenced by other factors. This indicates that neither the level of anxiety nor gender differences are the primary determinants of students' written communication skills. Future researchers may investigate other variables that influence written mathematical communication skills beyond these factors.

ملخص

براتبوي، مرسيليا وانداء. ٢٠٢٦. أثر القلق من الرياضيات على مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب بناءً على النوع الاجتماعي. بحث جامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية وتأهيل المعلمين جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانج. المشرف: الدكتور عبد الشاكر، الماجستير

الكلمات المفتاحية: القلق من الرياضيات، مهارات التواصل الرياضي الكتابي، النوع الاجتماعي

غالبًا ما تتأثر القدرة المنخفضة على التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب بعوامل نفسية مثل القلق من الرياضيات والذي يُعتقد أن له تأثيرات مختلفة بين الذكور والإناث. تهدف هذه الدراسة إلى: (١) معرفة أثر القلق من الرياضيات على مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب؛ (٢) معرفة أثر قلق الرياضيات على مهارات التواصل الرياضي المكتوب بناءً على الجنس؛ (٣) معرفة أثر القلق من الرياضيات والنوع الاجتماعي معاً بشكل متزامن على مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب

نوع هذا البحث هو البحث المقارن السببي (البحث البعدي) بمنهج كمي، وشمل ٤٩ طالباً من الصف السابع بمدرسة "سابيل الرشاد" المتوسطة الإسلامية بمالانج للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، تم اختيارهم بأسلوب العينة الشاملة. جُمعت البيانات باستخدام استبيان القلق من الرياضيات واختبار التواصل الرياضي الكتابي، ثم حللت بواسطة الانحدار اللوجستي الترتيبي

أظهرت نتائج البحث ما يلي: (١) لا يوجد أثر معنوي للقلق من الرياضيات على مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب، حيث بلغت قيمة الدلالة $0.320 > 0.005$ ؛ (٢) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لقلق الرياضيات على مهارات التواصل الرياضي المكتوب لدى الطلاب بناءً على الجنس، بدلالة إحصائية قدرها $0.135 > 0.005$ ؛ (٣) بشكل متزامن، لا يؤثر القلق من الرياضيات والنوع الاجتماعي تأثيراً معنوياً على مهارات التواصل الرياضي الكتابي، حيث بلغت قيمة الدلالة $0.410 > 0.005$. بلغت نسبة مساهمة أثر القلق والنوع الاجتماعي معاً 6.5% ، بينما تتأثر الـ 93.5% المتبقية بعوامل أخرى. يشير هذا إلى أن مستوى القلق أو اختلاف الجنس ليسوا من العوامل المحددة الرئيسية لمهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى الطلاب. ويمكن للباحثين في المستقبل دراسة عوامل أخرى تؤثر على هذه المهارات غير هذه المتغيرات

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	h	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vocal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vocal Diftong

أو = aw

أي = ay

أُ = û

إي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Anditya (2016) menyatakan bahwa Matematika telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak kegiatan manusia yang dilakukan dengan menggunakan ilmu Matematika. Mulai dari melihat jam ketika bangun tidur, membaca tabel-tabel, menghitung jarak, menghitung uang belanja, dan masih banyak kegiatan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa Matematika selayaknya dianggap sebagai kebutuhan bagi setiap individu.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran fundamental dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk berpikir logis, analitis, dan sistematis, sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan modern. Tidak hanya sebatas penguasaan konsep dan keterampilan berhitung, pembelajaran matematika juga menekankan pada kemampuan matematis lainnya.

National Council of Teachers of Mathematics (2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Dari kelima standar tersebut, kemampuan komunikasi memiliki peran yang sangat penting karena menjadi

fondasi yang mengintegrasikan antar standar. Tanpa komunikasi, kemampuan matematis siswa tidak dapat ditunjukkan, dibagikan, atau dikembangkan secara optimal. Komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk mengorganisasi pemikiran, menjelaskan ide, dan membangun pemahaman bersama. Secara umum, komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi komunikasi matematis lisan dan komunikasi matematis tertulis.

Dari kedua bentuk komunikasi tersebut, komunikasi matematis tertulis memiliki peran yang lebih penting, karena komunikasi matematis tertulis memberikan bukti objektif mengenai pemahaman siswa yang dapat dianalisis dan dinilai secara lebih akurat. Selain itu, komunikasi matematis tertulis menuntut siswa untuk mengorganisasi ide secara logis dan runtut, sehingga memperkuat keterampilan berpikir kritis dan analitis. Senada dengan hal ini Musdi (2024) & Nguyen (2025) menegaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan *Principles and Standards for School Mathematics* dari *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) merumuskan standar komunikasi untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa, yaitu: 1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis siswa melalui komunikasi; 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman sebaya, guru, dan orang lain; 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematika orang lain; dan 4) Menggunakan bahasa

matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat (NCTM, 2000).

Salah satu materi yang menuntut keterampilan komunikasi matematis tertulis adalah bentuk aljabar. Materi ini diajarkan di kelas VII SMP dan menjadi dasar bagi konsep-konsep lanjutan seperti persamaan, fungsi, dan geometri analitik. Dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar, siswa dituntut untuk menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, serta langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Namun, dalam praktiknya masih banyak siswa yang mengalami hambatan dalam menguasai matematika. Salah satu faktor yang sering muncul adalah kecemasan matematika. Kecemasan matematika adalah kondisi emosional negatif berupa rasa takut, tegang, khawatir, atau tidak nyaman yang muncul ketika seseorang berhadapan dengan aktivitas matematika. Kecemasan matematika dapat menghambat kinerja siswa dalam menyelesaikan soal dan mengekspresikan ide matematika, sehingga berdampak pada kualitas komunikasi matematis tertulis siswa. Studi yang dilakukan oleh Nurhasanah (2021) menunjukkan bahwa kecemasan matematika berhubungan negatif dengan kemampuan komunikasi matematis, di mana siswa dengan tingkat kecemasan tinggi cenderung kesulitan menuangkan ide secara runtut dan sistematis.

Kecemasan matematika sendiri dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internalnya yaitu seperti emosional siswa, psikis, dan perbedaan jenis kelamin. Sedangkan, faktor eksternalnya yaitu seperti kondisi lingkungan siswa. Anditya (2016) menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab kecemasan matematika antara lain: kondisi situasi kelas yang kurang kondusif,

Ujian Nasional matematika, lemahnya kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang sedang dipelajari, matematika memiliki banyak rumus, harapan dari keluarga agar mendapat nilai yang bagus, dan siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan matematika.

Melalui faktor-faktor tersebut guru harus memberikan pelayanan belajar yang baik kepada siswa agar siswa merasakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan sehingga nantinya akan terbentuk kemampuan yang optimal. Selain itu, guru harus mampu menyeimbangkan kemampuan siswa baik secara mental, keterampilan, dan pengetahuan yang berbeda pada setiap siswanya, khususnya pada faktor jenis kelamin. Perbedaan jenis kelamin ini tentu akan menyebabkan adanya perbedaan fisiologis dan mempengaruhi perbedaan psikologis siswa dalam belajar. Oleh karena itu, siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam belajar matematika.

Beberapa penelitian menegaskan bahwa pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat berbeda berdasarkan jenis kelamin. Ramadani (2024) menemukan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan perempuan. Temuan ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Beteno (2025) menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat kecemasan, di mana perempuan lebih rentan mengalami kecemasan dibanding laki-laki yang berdampak pada kepercayaan diri dan kualitas komunikasi matematis.

Meskipun Ramadani (2024) dan Beteno (2025) menyatakan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat kecemasan dan membedakan kemampuan komunikasi matematis siswa, temuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sajidah

(2024) menunjukkan hasil yang sebaliknya. Hasil analisis data di MTsN 2 Kota Blitar menunjukkan bahwa perbedaan kecemasan antara laki-laki dan perempuan tidak signifikan. Kemudian, uji variabel moderator membuktikan bahwa jenis kelamin tidak mampu memengaruhi arah maupun besar pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ($\text{Sig. } 0,583 > 0,05$). Hal ini menegaskan bahwa kecemasan dan kemampuan komunikasi matematis tidak dipicu oleh faktor jenis kelamin, melainkan terdapat 91,6% faktor dominan lain yang memengaruhinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Islam Sabilurrosyad Malang, diketahui bahwa sebagian siswa menunjukkan kecemasan ketika hendak mengikuti pelajaran matematika, khususnya pada materi bentuk aljabar. Mereka merasa gugup, takut salah, dan kurang percaya diri saat diminta menuliskan model aljabar dari soal cerita. Sehingga, siswa cenderung menuliskan jawaban secara singkat tanpa penjelasan, atau bahkan salah dalam menuliskan simbol dan langkah penyelesaian. Kecemasan tersebut bahkan meningkat ketika siswa akan menghadapi ujian. Hal ini menunjukkan adanya variasi kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang dapat dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika maupun perbedaan jenis kelamin.

Dengan demikian, dalam penelitian ini akan mengkaji tentang pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif, sehingga dapat menjadi dasar bagi guru dan praktisi pendidikan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan inklusif.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin?
3. Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.
2. Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin.
3. Pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Dari segi teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan wawasan untuk mengembangkan kemampuan peneliti dalam mengkaji permasalahan serta memperkaya hasil dari penelitian yang telah ada dan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis pada siswa.
- b. Dapat mengaplikasikan ilmu secara langsung dengan turun lapangan dan menghadapi permasalahan secara nyata.

2. Dari segi praktis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi serta menjadi informasi pengembangan penelitian selanjutnya dan sebagai acuan untuk meneliti tentang pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis pada siswa di berbagai sekolah.

E. Orisinalitas Penelitian

Sebagai bukti penelitian, akan disajikan persamaan dan perbedaan bidang kajian yang diteliti antara peneliti-peneliti sebelumnya. Hal demikian diperlukan untuk menghindari adanya pengulangan kajian terhadap hal-hal yang sama. Berikut adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini:

Pertama, penelitian Nurhasanah (2021) menghubungkan kecemasan matematika dengan kemampuan komunikasi matematis. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi cenderung kesulitan mengekspresikan ide matematis secara tertulis. Akan tetapi, penelitian ini tidak membedakan hasil berdasarkan jenis kelamin.

Kedua, penelitian Ramadani (2024) menyoroti perbedaan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan jenis kelamin. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih teliti dalam menuliskan simbol dan rumus, sedangkan siswa laki-laki lebih dominan secara lisan namun kurang rinci dalam penulisan. Perbedaannya, penelitian ini tidak mengaitkan perbedaan tersebut dengan faktor psikologis seperti kecemasan matematika.

Ketiga, penelitian Beteno (2025) menekankan perbedaan jenis kelamin dalam kecemasan matematika. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih rentan mengalami kecemasan dibandingkan laki-laki, dan guru perlu strategi inklusif untuk mengurangi kecemasan tersebut. Akan tetapi, penelitian ini lebih fokus pada strategi guru, bukan pada komunikasi matematis tertulis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Penulis	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
Nurhasanah, dkk (2021)	Sama-sama meneliti hubungan kecemasan matematika dengan komunikasi matematis	- Tidak membedakan berdasarkan jenis kelamin - Subjek yang digunakan yaitu siswa SMA - Fokus deskriptif	- Menambah analisis jenis kelamin sehingga lebih komprehensif - Subjek yang digunakan adalah siswa SMP
Ramadani, dkk (2024)	Sama-sama menyoroti jenis kelamin sebagai faktor pembeda dalam komunikasi matematis	- Tidak meneliti kecemasan matematika - Subjek yang digunakan yaitu siswa SMA	Menghubungkan jenis kelamin dan kecemasan matematika dengan komunikasi matematis tertulis pada siswa

Lanjutan Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Penulis	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
Beteno, dkk (2025)	3. Sama-sama menyoroti jenis kelamin sebagai faktor penting dalam kecemasan matematika	• Fokus pada strategi guru • Tidak meneliti komunikasi matematis tertulis siswa • Subjek yang digunakan yaitu siswa SMA	• Subjek yang digunakan adalah siswa SMP • Mengaitkan jenis kelamin dan kecemasan matematika dengan komunikasi matematis tertulis siswa pada siswa • Subjek yang digunakan adalah siswa SMP

F. Definisi Istilah

Definisi istilah disusun untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami istilah dari penelitian ini, adapun definisi istilah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kecemasan Matematika adalah kondisi emosional negatif yang muncul ketika seseorang berhadapan dengan matematika baik dalam kehidupan sehari-hari dan akademik, melibatkan aspek psikologis, fisiologis, perilaku, dan kognitif.
2. Komunikasi Matematis Tertulis adalah keterampilan siswa mengekspresikan ide matematis secara tertulis, sistematis, runtut, dan logis dalam menyelesaikan masalah matematika
3. Jenis Kelamin adalah perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan.

G. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis dan sebagai pedoman pembaca, maka diperlukan sistematika penulisan. Sistematika penulisan dalam penelitian ini yaitu:

BAB I Pendahuluan memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka memuat kajian teori yang menjadi landasan atau teori untuk menjelaskan, mendeskripsikan, dan menganalisis segala sesuatu mengenai kecemasan matematika dan kemampuan komunikasi matematis tertulis, serta kerangka berpikir dan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian memuat pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, validitas dan reliabilitas instrumen, teknik pengumpulan data, analisis data, dan prosedur penelitian.

BAB IV Paparan Data dan Hasil Penelitian memuat tentang penjelasan data yang telah peneliti lakukan, hasil penelitian, dan temuan penelitian yaitu penjelasan tentang data yang diperoleh selama di lapangan.

BAB V Pembahasan berisi penjelasan tentang hasil yang diperoleh dalam bab sebelumnya sehingga lebih jelas dan rinci.

BAB VI Penutup memuat kesimpulan dari penelitian ini dan saran untuk penelitian ini.

Daftar Rujukan, memuat tentang referensi yang digunakan peneliti dalam penelitiannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kecemasan Matematika

a. Definisi Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika merupakan bentuk kecemasan spesifik terhadap suatu situasi (*state anxiety*) yang melibatkan proses numerik atau pemecahan masalah matematis dalam kehidupan akademik maupun sehari-hari (Richardson & Suinn, 1972). Kecemasan ini sering menjadi hambatan utama dalam pencapaian kompetensi matematika, karena siswa lebih terfokus pada rasa takut daripada pemahaman konsep. Ketegangan emosional yang muncul dapat mengganggu proses kognitif, khususnya kapasitas memori kerja, sehingga performa matematis menurun meskipun siswa memiliki kemampuan intelektual yang memadai (Ashcraft, 2002).

Dalam kajian terbaru, kecemasan matematika adalah keadaan emosional yang ditandai dengan perasaan tidak nyaman, takut, dan cemas ketika siswa menghadapi tugas atau pembelajaran matematika (Stiawan dkk., 2024). Kemudian, Sholichah (2023) menambahkan bahwa kecemasan matematika tidak hanya muncul dalam bentuk rasa takut, tetapi juga melibatkan aspek kognitif, afektif, dan fisiologis. Aspek kognitif ditandai dengan pikiran negatif seperti keyaakinan bahwa matematika terlalu sulit. Aspek afektif berupa emosi takut dan tertekan. Sedangkan, aspek fisiologis dapat berupa reaksi tubuh seperti jantung berdebar atau berkeringat ketika menghadapi soal matematika.

Lebih lanjut, Shabab (2023) menjelaskan bahwa kecemasan matematika dapat dipahami sebagai reaksi psikologis yang muncul akibat bias kognitif, seperti *loss aversion* (ketakutan kehilangan), yang membuat siswa enggan terlibat dalam tugas matematika yang menantang. Hal ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika bukan sekedar rasa takut, tetapi juga terkait cara berpikir siswa terhadap risiko kegagalan.

Berdasarkan berbagai definisi dan kajian diatas, dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematis adalah kondisi emosional negatif yang muncul ketika seseorang berhadapan dengan matematika baik dalam kehidupan sehari-hari dan akademik, melibatkan aspek psikologis, fisiologis, perilaku, dan kognitif.

b. Tingkat Kecemasan

Menurut Lyany (2024) tingkat kecemasan matematika dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Pada tingkat rendah, siswa hanya mengalami sedikit ketegangan namun masih mampu mengendalikan emosi dan menyelesaikan soal dengan baik. Tingkat sedang ditandai dengan munculnya pikiran negatif, rasa takut gagal, serta gangguan konsentrasi, meskipun siswa masih berusaha menyelesaikan tugas. Sedangkan tingkat tinggi ditandai dengan ketakutan intens, gejala fisiologis seperti jantung berdebar dan tangan berkeringat, serta kecenderungan menghindari pelajaran matematika.

Putri (2025) menambahkan bahwa mayoritas siswa kelas X SMA Seminari Mertoyudan Magelang berada pada tingkat kecemasan sedang. Penelitian ini menunjukkan bahwa sekitar 70% siswa mengalami kecemasan matematika pada level ini, yang berdampak pada hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa

kecemasan sedang cukup dominan dan perlu mendapat perhatian khusus dari pendidik agar tidak berkembang menjadi kecemasan tinggi.

Dari paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kecemasan matematika terdiri dari tiga tingkatan, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi.

c. Faktor-faktor Penyebab Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika merupakan fenomena psikologis yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Milena (2022) salah satu penyebab utama kecemasan matematika adalah faktor intelektual, yaitu kesulitan memahami konsep dasar matematika dan rendahnya hasil belajar. Siswa yang merasa tidak mampu menguasai materi cenderung mengalami kecemasan lebih tinggi ketika menghadapi soal atau ujian.

Selain itu, faktor pribadi juga berperan penting. Laily (2024) menjelaskan bahwa rasa takut gagal, kurang percaya diri, serta pengalaman negatif sebelumnya dalam belajar matematika dapat memicu kecemasan. Siswa dengan kepribadian yang mudah cemas lebih rentan mengalami hambatan emosional ketika berhadapan dengan pelajaran ini.

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah lingkungan sosial. Tekanan dari guru, orang tua, maupun teman sebaya dapat memperburuk kondisi psikologis siswa. Lingkungan belajar yang kompetitif atau kurang mendukung seringkali membuat siswa merasa tertekan, sehingga kecemasan matematika semakin meningkat (Laily & Lestari, 2024).

Selain faktor pribadi, intelektual, dan sosial, perbedaan jenis kelamin juga menjadi salah satu penyebab variasi tingkat kecemasan matematika. Beteno (2025)

menemukan bahwa siswa perempuan cenderung memiliki tingkat kecemasan matematika lebih tinggi dibandingkan laki-laki, terutama saat situasi ujian.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu pribadi, lingkungan sosial, intelektual dan jenis kelamin. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan berdampak langsung pada aspek psikologis, fisiologis, perilaku, dan kognitif siswa. Pemahaman terhadap faktor penyebab ini sangat penting agar pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih inklusif dan mendukung, sehingga kecemasan matematika dapat diminimalisasi.

d. Indikator Kecemasan Matematika

Indikator kecemasan matematika adalah tanda-tanda yang menunjukkan adanya kecemasan atau ketakutan yang dialami siswa saat berhadapan dengan matematika. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator yang diungkapkan oleh Nurkarim dkk. (2023), yaitu:

- a. Gejala Fisiologis, yakni mencakup seluruh kondisi yang berkaitan dengan fisik (tubuh) dari siswa, seperti detak jantung yang cepat, berkeringat, sakit kepala, mual, nafsu makan, lemas atau gemetar saat menghadapi tugas matematika. Contohnya, seorang siswa mungkin merasa tangannya dingin dan berkeringat saat ujian matematika, menunjukkan stress fisik yang signifikan (Gabriel, 2022).
- b. Gejala Psikologis, yakni mencakup gejala yang berkaitan dengan kondisi psikis siswa, seperti rasa takut atau kekhawatiran berlebih tentang kemungkinan kegagalan, kenyamanan, ketenangan, cemas, percaya diri, tekanan, optimis, dan

gugup. Misalnya, siswa yang merasa tidak berdaya dan cemas saat menghadapi masalah matematika karena takut nilai mereka akan buruk (Timonera, Fe, Montebon, & Payla, 2023).

- c. Gejala Perilaku, yakni gejala yang berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa ketika mengalami kecemasan, seperti menunda-nunda tugas matematika atau menghindari aktivitas yang melibatkan matematika, ketegangan fisik, tremor, menelan ludah, merasa marah, dan gelisah. Sebagai contoh, siswa mungkin secara aktif menghindari kelas matematika atau mencari alasan untuk tidak mengerjakan tugas matematika (Ashcraft & Krause, 2007).
- d. Gejala Kognitif, yakni gejala yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa, seperti kesulitan memusatkan perhatian atau mengalami pikiran negatif yang mengganggu, pelupa, susah konsentrasi, dan hambatan berpikir. Contohnya, meragukan kemampuan diri sendiri atau berfikir bahwa tidak akan pernah berhasil dalam matematika (Ashcraft & Krause, 2007).

Adapun indikator kecemasan matematika dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kecemasan Matematika

No	Aspek	Indikator
1.	Gejala Fisiologis	Mencakup seluruh kondisi yang berkaitan dengan fisik (tubuh) siswa saat menghadapi matematika
2.	Gejala Psikologis	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kondisi psikis siswa saat menghadapi matematika
3.	Gejala Perilaku	Mencakup gejala yang berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa ketika mengalami kecemasan saat menghadapi matematika
4.	Gejala Kognitif	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa

Sumber: Nurkarim dkk. (2023)

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

a. Definisi Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Komunikasi merupakan kebutuhan yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia, salah satunya pada bidang pendidikan. Komunikasi pendidikan merupakan proses pertukaran ide, gagasan, dan atau perasaan yang dilakukan khususnya antara guru dan siswa (Mulyono dkk., 2022). Komunikasi yang efektif memungkinkan terjadinya proses belajar yang lebih bermakna, karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga dapat mengklarifikasi, menafsirkan, dan mengembangkan ide-ide yang diperoleh. Oleh karena itu, komunikasi menjadi salah satu keterampilan dasar yang harus dikembangkan dalam pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan, dengan tujuan agar ide tersebut dapat dipahami oleh orang lain (Hodiyanto, 2017). Dalam pembelajaran matematika, komunikasi matematis berfungsi untuk menjadi jembatan antara pemahaman konsep dengan kemampuan menjelaskan kembali konsep tersebut. Melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasikan pemikiran, menghubungkan konsep, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis.

Kemampuan komunikasi matematis terdiri atas kemampuan komunikasi lisan dan kemampuan komunikasi tulisan (Hodiyanto, 2017). Kemampuan Komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan atau penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Sedangkan, kemampuan komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa.

Kemampuan komunikasi tertulis juga berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika dalam menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini peneliti fokus mengkaji terkait kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah keterampilan siswa dalam mengekspresikan ide matematika melalui tulisan baik menggunakan simbol, tabel atau grafik, dan uraian langkah penyelesaian secara runtut dan logis. Bentuk komunikasi ini menjadi indikator penting untuk menilai pemahaman konsep serta proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Fokus penelitian diarahkan pada aspek tertulis karena dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematika.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri seorang siswa. Menurut Munthe (2021) berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara lain, faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu konsentrasi dan semangat peserta didik, pemahaman peserta didik terhadap penggunaan konsep, rumus, dan penyelesaian dalam mengerjakan soal. Karena banyak peserta didik tidak teliti, lupa konsep dan rumus, tidak mengerti cara

penyelesaiannya dan tidak memahami maksud soal. Sedangkan faktor eksternal yaitu kondisi pembelajaran yang kurang mendukung.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Mudayanah (2020) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu metode pembelajaran dari guru, siswa tidak paham rumus, siswa tidak mampu memahami maksud pernyataan pada soal dengan baik, dan siswa kesulitan dalam menuliskan penyelesaian masalah. Sedangkan, faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah tidak mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, kurang fokus dalam belajar sehingga tidak mengerti materi yang diajarkan, tingkat kesulitan soal, dan ketenangan dalam mengerjakan soal.

Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kecemasan matematika dan perbedaan jenis kelamin. Semakin tinggi kecemasan matematika siswa maka semakin rendah kemampuan komunikasi matematis siswa, begitu pula sebaliknya semakin rendah kecemasan matematika siswa maka semakin tinggi kemampuan komunikasi matematisnya (Hidayati & Armianti, 2021). Kemudian, Ramadani (2024) menemukan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa faktor kemampuan komunikasi matematis tertulis mencakup aspek internal siswa (pemahaman konsep, ketelitian, motivasi, kecemasan, dan jenis kelamin). Sedangkan, faktor eksternalnya seperti kualitas pembelajaran (metode pengajaran, media) serta penguasaan bahasa dan notasi matematika.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Berdasarkan *Principles and Standards for School Mathematics* dari *National Council of Teachers of Mathematics* (2000), standar komunikasi menekankan pentingnya siswa untuk dapat:

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi. Ini berarti siswa menggunakan komunikasi sebagai alat untuk merefleksikan dan memperjelas pemahaman mereka tentang konsep dan ide matematika.
- b. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman sebaya, guru, dan orang lain. Siswa harus mampu menyampaikan ide matematika mereka dengan logis, menggunakan bahasa yang tepat, dan memastikan orang lain dapat memahami penalaran mereka.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematika yang digunakan oleh orang lain. Ini melibatkan kemampuan siswa untuk mendengarkan, membaca, dan memahami penjelasan matematika orang lain, serta memberikan umpan balik yang konstruktif.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat. Siswa harus mampu menggunakan istilah, notasi, dan representasi matematika dengan benar untuk mengkomunikasikan pemahaman mereka.

Secara lebih rinci, indikator kemampuan komunikasi matematis yang dapat diamati meliputi:

1. Kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, representasi visual (gambar, grafik, tabel), dan demonstrasi.

2. Kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual.
3. Kemampuan untuk menggunakan bahasa matematika (notasi, istilah, dan simbol) secara akurat dan tepat dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika.
4. Kemampuan untuk menghubungkan representasi yang berbeda dari ide matematika (misalnya, antara representasi simbolik, grafik, dan diagram).
5. Kemampuan untuk menjelaskan dan membenarkan pemikiran matematika kepada orang lain.
6. Kemampuan untuk bertanya tentang dan mengklarifikasi ide-ide matematika dari orang lain.
7. Kemampuan untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi matematika dan berbagi pemikiran serta strategi.
8. Kemampuan untuk menulis laporan matematika yang jelas dan terorganisir.

Dalam penelitian ini, bentuk komunikasi matematis siswa yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis karena menulis merupakan salah satu cara untuk membentuk kecakapan komunikasi matematis. Menulis dapat meningkatkan daya ingat mengenai konsep dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan pemikiran mereka. Menulis dapat juga mencakup pengungkapan apa yang sudah dan belum dipahami siswa.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti merumuskan beberapa indikator berdasarkan NCTM (2000) yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

No	Bentuk Komunikasi	Indikator
1.	Mengekspresikan ide-ide matematika	• Siswa dapat menjelaskan konsep dan langkah penyelesaian permasalahan secara jelas, terstruktur, dan sistematis dalam bentuk tulisan
2.	Memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika	• Siswa dapat memahami ide-ide matematika secara tertulis • Siswa dapat menginterpretasikan ide-ide matematika secara tertulis • Siswa dapat mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis
3.	Menggunakan bahasa matematika (notasi, istilah, dan simbol matematika)	• Siswa dapat menggunakan notasi matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki • Siswa dapat menggunakan istilah matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki • Siswa dapat menggunakan simbol matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki
4.	Menghubungkan konteks masalah dengan representasi aljabar	• Siswa dapat memahami bagaimana informasi dari dunia nyata dapat diubah menjadi variabel, persamaan, atau grafik

3. Hubungan Kecemasan Matematika dengan Komunikasi Matematis

Kecemasan matematika berpengaruh langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis. Nurhasanah (2021) menunjukkan bahwa kecemasan matematika berhubungan negatif dengan kemampuan komunikasi matematis, di mana siswa dengan tingkat kecemasan tinggi cenderung kesulitan menuangkan ide secara runtut dan sistematis. Hal ini sejalan dengan temuan Hidayati (2021) Semakin tinggi kecemasan matematika siswa maka semakin rendah kemampuan komunikasi matematis siswa, begitu pula sebaliknya semakin rendah kecemasan matematika siswa maka semakin tinggi kemampuan komunikasi matematisnya. Dengan demikian, semakin tinggi kecemasan matematika, semakin rendah kualitas komunikasi matematis tertulis siswa.

Temuan terbaru dari penelitian yang dilakukan oleh Sajidah (2024) juga mendukung hal tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecemasan matematika berpengaruh negatif terhadap kemampuan komunikasi matematis dengan signifikansi $0,021 < 0,05$ dan nilai *R Square* sebesar 0,084. Artinya, semakin tinggi kecemasan matematika, semakin rendah kemampuan komunikasi matematis siswa, meskipun pengaruhnya relatif kecil hanya 8,4% dibandingkan faktor lain yang lebih dominan.

4. Perbedaan Jenis Kelamin dalam Kecemasan dan Komunikasi Matematis

Jenis Kelamin merupakan salah satu faktor yang sering dikaji dalam penelitian pendidikan matematika karena diyakini memengaruhi cara siswa belajar, berkomunikasi, dan merespon tekanan akademik. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadani (2024) menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih teliti dalam menuliskan simbol dan rumus, sedangkan siswa laki-laki lebih dominan secara lisan namun kurang rinci dalam penulisan. Penemuan Vanbinst (2020) menegaskan bahwa perempuan lebih cemas dibandingkan laki-laki. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Beteno (2025) yang menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat kecemasan, di mana perempuan lebih rentan mengalami kecemasan dibandingkan laki-laki. Hal ini berdampak pada kepercayaan diri dan kualitas komunikasi matematis.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Satriani, Usman, dan Kristiawati (2025) menemukan bahwa siswa perempuan lebih sistematis dalam menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram serta lebih teliti dalam menjelaskan langkah-langkah perhitungan. Sebaliknya, siswa laki-laki cenderung

hanya menampilkan hasil akhir tanpa menjelaskan proses perhitungannya secara rinci. Selain itu, siswa perempuan menunjukkan kemampuan argumentasi yang lebih jelas dan terstruktur dibandingkan siswa laki-laki yang lebih ringkas dalam menjawab.

Temuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sajidah (2024) menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil analisis data di MTsN 2 Kota Blitar menunjukkan bahwa perbedaan kecemasan antara laki-laki dan perempuan tidak signifikan. Kemudian, uji variabel moderator membuktikan bahwa jenis kelamin tidak mampu memengaruhi arah maupun besar pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ($\text{Sig. } 0,583 > 0,05$). Hal ini menegaskan bahwa kecemasan dan kemampuan komunikasi matematis tidak dipicu oleh faktor jenis kelamin, melainkan terdapat 91,6% faktor dominan lain yang memengaruhinya.

Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya ketidakkonsistenan temuan terkait peran jenis kelamin dalam kecemasan matematika dan kemampuan komunikasi matematis. Sebagian penelitian menegaskan adanya pengaruh jenis kelamin, sementara penelitian lain membuktikan bahwa jenis kelamin tidak berperan sebagai variabel moderator. Ketidakkonsistenan ini menjadi dasar penting bagi penelitian ini, yaitu untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan perempuan.

5. Materi Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah ekspresi matematika yang terdiri dari variabel, konstanta, dan koefisien, digunakan untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Teori aljabar dalam Kurikulum Merdeka menekankan pemahaman konsep variabel, suku sejenis, operasi aljabar, serta penerapan sifat distributif sebagai dasar untuk persamaan linier satu variabel.

Materi bentuk aljabar yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada Buku Siswa Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka yang diterbitkan oleh Kemdikbudristek (2022). Adapun tujuan pembelajaran materi bentuk aljabar kelas VII SMP/MTs yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Materi Bentuk Aljabar

Tujuan Pembelajaran	
A.5	Siswa dapat memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar
A.6	Siswa dapat menggunakan operasi aljabar dan sifatnya untuk menyelesaikan Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV) dengan benar

A. Unsur-unsur Aljabar (Variabel, Koefisien, Konstanta, dan Suku)

Unsur aljabar adalah komponen pembentuk suatu bentuk aljabar. Setiap bentuk aljabar tersusun dari beberapa bagian penting, yaitu:

- Variabel** adalah simbol berupa huruf yang digunakan untuk menyatakan suatu kuantitas yang berubah-ubah atau kuantitas yang belum diketahui.

Contohnya: pada $3n + 1$, huruf n adalah variabel

- Koefisien** adalah bilangan yang menyatakan faktor pengali dari suatu variabel.

Contohnya: pada $3n$, angka 3 adalah koefisien dari variabel n

- c. **Konstanta** adalah bilangan yang nilainya tetap.

Contohnya: pada $3n + 1$, angka 1 adalah konstanta

- d. **Suku** adalah bilangan, variabel atau campuran perkalian bilangan dan variabel yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-).

Contohnya: pada $3n + 1$, terdapat 2 suku yaitu $3n$ dan 1

Suku dibagi menjadi 2, yaitu suku sejenis dan suku tidak sejenis.

1. Suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat dari variabel yang sama, meskipun koefisiennya berbeda.

Contohnya:

- a. $2x$, $-5x$, dan $7x$ (memiliki variabel yang sama yaitu x)
- b. $-6p^2$ dan $2p^2$ (memiliki variabel yang sama dan pangkat variabel juga sama yaitu p^2)

2. Suku tidak sejenis adalah suku-suku dengan variabel atau pangkat dari variabel yang berbeda.

Contohnya:

- a. $3ab$ dan $2pq$ (memiliki variabel yang berbeda yaitu ab dan pq)
- b. $8y^3z$ dan $8yz^2$ (meskipun variabelnya sama yaitu y dan z , tetapi pangkat variabelnya tidak sama) (Krismasari, 2015).

B. Operasi Bentuk Aljabar (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian)

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat dilakukan pada suku-suku sejenis, yang dijumlahkan dan dikurangkan adalah koefisiennya. Suku

yang sejenis merupakan suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

1. Penjumlahan

$$ax + bx = (a + b)x$$

$$ax + b + cx + d = (a + c)x + (b + d)$$

2. Pengurangan

$$ax - bx = (a - b)x$$

$$ax - b - cx - d = (a - c)x - (b + d)$$

b. Perkalian Bentuk Aljabar

Dalam bentuk aljabar ada beberapa bentuk perkalian yaitu:

1. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar

$$a(bx + cy) = abx + acy$$

2. Perkalian bentuk aljabar dengan bentuk aljabar

$$ax(bx + cy) = abx^2 + acxy$$

$$ay(bx + cy) = abxy + acy^2$$

$$(x + a)(x + b) = x^2 + bx + ax + ab$$

c. Pembagian Bentuk Aljabar

Pembagian bentuk aljabar dapat dilakukan dengan menggunakan aturan pangkat, yaitu $a^m : a^n = a^{m-n}$ dengan $a \neq 0$, m dan n bilangan bulat. Selain itu juga dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan FPB dari bentuk aljabar yang dimaksud, kemudian dilakukan pembagian.

Contoh: tentukan hasil dari $18p^3 : 6p^2$

Penyelesaian:

Cara 1 (mengikuti aturan pangkat)

$$\begin{aligned}
 18p^3 : 6p^2 &= \frac{18p^3}{6p^2} && \text{dirubah ke bentuk pecahan supaya lebih mudah} \\
 &= \frac{18}{6} p^{3-2} && \text{mengikuti aturan pangkat} \\
 &= 3p
 \end{aligned}$$

Cara 2 (menentukan FPB)

$$\begin{aligned}
 18p^3 : 6p^2 &= \frac{18p^3}{6p^2} \\
 &= \frac{6p^2(3p)}{6p^2} \\
 &= 3p \text{ (Krismasari, 2015).}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18p^3 &= 6 \times 3 \times p^3 \\
 6p^2 &= 6 \times p^2
 \end{aligned}$$

sehingga FPB dari $18p^3$ dan $6p^2$ adalah perkalian faktor yang sama dan memiliki pangkat terkecil yaitu $6 \times p^2$

C. Sifat-sifat Aljabar (Komutatif, Asosiatif, dan Distributif)

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

Penjumlahan: $a + b = b + a$

Perkalian: $a \times b = b \times a$

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Penjumlahan: $(a + b) + c = a + (b + c)$

Perkalian: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

c. Sifat Distributif (perkalian pada penjumlahan/pengurangan)

Perkalian pada penjumlahan: $a(b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

Perkalian pada pengurangan: $a(b - c) = (a \times b) - (a \times c)$

D. Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV)

Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV) adalah kalimat terbuka yang memiliki satu variabel saja dengan pangkat terbesarnya adalah satu, serta memiliki tanda sama dengan. Bentuk umum PLSV adalah:

$ax + b = c$, dengan $a, b \neq 0$

Keterangan:

a = koefisien

x = variabel

b = konstanta (As'ari dkk., 2017).

B. Perspektif Teori dalam Islam

Kemampuan komunikasi matematis tertulis merupakan keterampilan esensial dalam pembelajaran matematika, karena melalui tulisan siswa dapat mengekspresikan pemahaman konsep dan strategi pemecahan masalah. Akan tetapi, kecemasan matematika sering kali menjadi hambatan yang signifikan dalam proses ini. Perbedaan jenis kelamin turut memengaruhi cara siswa menghadapi kecemasan tersebut, sehingga penelitian mengenai hubungan kecemasan matematika dan komunikasi matematis tertulis berdasarkan jenis kelamin menjadi relevan untuk dikaji.

Dalam perspektif islam, belajar dan menuntut ilmu merupakan kewajiban *universal* yang tidak dibatasi oleh jenis kelamin. Hal ini ditegaskan dalam Q.S. al-‘Alaq ayat 1 – 5:

إِفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ إِفْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha

Pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaraan qalam (pena). Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.” (Q.S. al-‘Alaq: 1-5) (Kemenag, 2024).

Ayat ini memerintahkan manusia untuk membaca dan belajar, serta menekankan pentingnya tulisan (*bil-qalam*) sebagai sarana penyampaian ilmu. Ayat ini relevan dengan penelitian tentang komunikasi matematis tertulis, karena menulis merupakan salah satu bentuk penguasaan ilmu yang diajarkan langsung oleh Allah. Lebih lanjut, Q.S. al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

صَيَّا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
عَوَّادًا قِيلَ انشُرُوا فَانَشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis”, lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah”, (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. al-Mujadalah: 11) (Kemenag, 2024)

Ayat ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan menjadi faktor yang memuliakan manusia tanpa membedakan jenis kelamin, sehingga baik laki-laki maupun perempuan memiliki kesempatan yang sama untuk mencapai derajat tinggi melalui ilmu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang membandingkan kemampuan komunikasi matematis tertulis berdasarkan jenis kelamin, yakni Islam menekankan kesetaraan dalam kewajiban menuntut ilmu.

Hadis nabi juga memperkuat prinsip ini. Dalam hadis yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah, Rasulullah SAW Bersabda:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَاضِعُ الْعِلْمِ عِنْدَ غَيْرِ أَهْلِهِ كَمُقَلَّدِ الْخَنَازِيرِ الْجَوْهَرِ
وَالذُّلُوفِ وَالذَّهَبِ

Artinya: “Mencari ilmu adalah kewajiban setiap muslim, dan siapa yang menanamkan ilmu kepada yang tidak layak seperti yang meletakkan kalung permata, dan emas di sekitar leher hewan.” (H.R. Ibnu Majah)

Hadis ini menegaskan bahwa kewajiban menuntut ilmu berlaku bagi semua baik laki-laki maupun perempuan, sehingga kecemasan matematika tidak boleh menjadi penghalang dalam menunaikan kewajiban menuntut ilmu. Selain itu, hadis al-Baihaqi menyebutkan, Rasulullah SAW Bersabda:

اطْلُبُوا الْعِلْمَ وَلَوْ بِالصِّينِ

Artinya: “Tuntutlah ilmu, walau sampai ke negeri China.” (H.R. al-Baihaqi)

Hadis ini menunjukkan pentingnya usaha keras dalam belajar meski menghadapi kesulitan, relevan dengan kondisi siswa yang mengalami kecemasan matematika.

Berdasarkan ayat al-Qur'an dan hadis di atas, dapat disimpulkan bahwa Islam menekankan bahwa belajar adalah ibadah, menulis adalah sarana ilmu, dan kewajiban menuntut ilmu berlaku untuk semua jenis kelamin. Oleh karena itu, kecemasan yang dialami oleh siswa harus diatasi dengan kesabaran, usaha, dan keyakinan bahwa ilmu akan meninggikan derajat mereka di sisi Allah.

C. Kerangka Konseptual

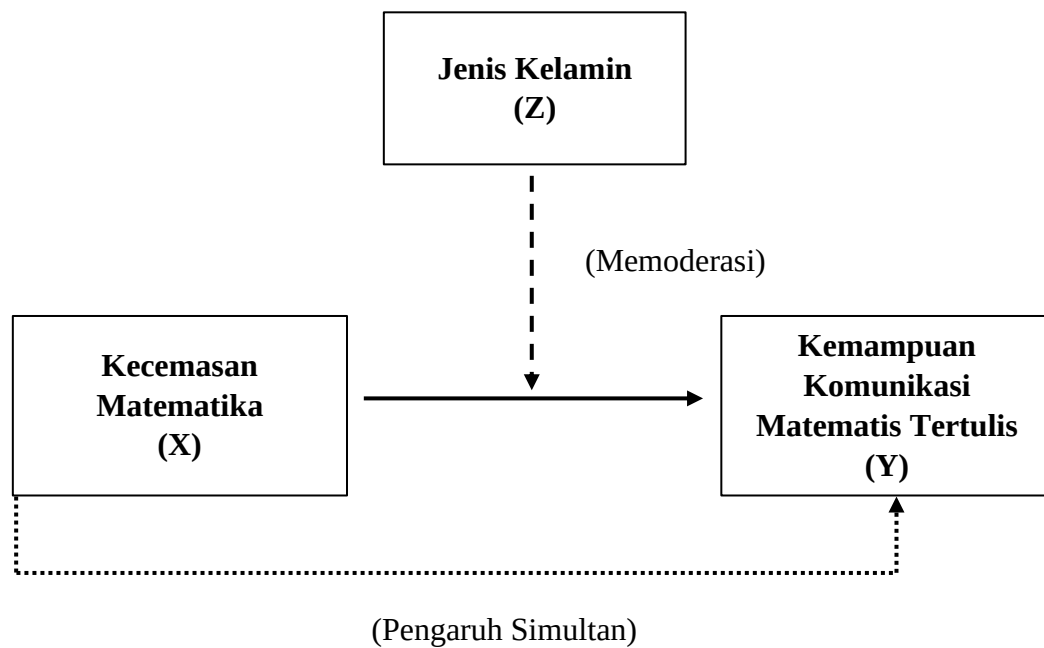
Kerangka konseptual dalam penelitian ini disusun untuk memberikan alur pemikiran yang logis mengenai hubungan antarvariabel yang diteliti. Penelitian ini menguji pengaruh kecemasan matematika (sebagai variabel independen/bebas (X)) terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa (sebagai variabel dependen/terikat (Y)). Selain itu, penelitian ini juga melibatkan jenis kelamin sebagai variabel moderator (Z) untuk melihat apakah perbedaan jenis kelamin dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh tersebut.

Alur hubungan antarvariabel dalam penelitian ini ditinjau dari dua perspektif pengujian statistik, yaitu pengujian secara parsial dan simultan. Pada pengujian secara parsial, analisis dilakukan untuk melihat pengaruh langsung dari kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis. Di tengah jalur pengaruh tersebut, jenis kelamin dihadirkan sebagai variabel moderator yang menyela. Keberadaan variabel moderator ini bertujuan untuk membuktikan apakah dampak yang ditimbulkan oleh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis akan mengalami perubahan kekuatan baik memperkuat atau memperlemah ketika dihadapkan dengan perbedaan jenis kelamin.

Selanjutnya, pada penelitian ini dilakukan pengujian secara simultan. Pengujian simultan ini dilakukan untuk melihat kontribusi menyeluruh secara bersama-sama dari komponen kecemasan matematika, jenis kelamin, dan interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis. Melalui uji simultan ini, dapat melihat sejauh mana kondisi

psikologis siswa yaitu kecemasan matematika dan latar belakang jenis kelamin secara serempak memengaruhi kualitas kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Untuk mempermudah pemahaman mengenai keterkaitan, arah pengaruh, dan struktur interaksi antarvariabel yang telah dipaparkan, berikut disajikan bagan kerangka konseptual penelitian pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Sugiyono (2013) adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian dan didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_01 : tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

- H_a1 : terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.
2. H_02 : tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin
- H_a2 : terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin
3. H_03 : tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa
- H_a3 : terdapat pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian kausal komparatif (*ex post facto*). Penelitian kausal komparatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan hubungan sebab-akibat dengan cara membandingkan kelompok yang sudah ada, tanpa memberikan perlakuan langsung dari peneliti (Sugiyono, 2017).

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Sabilurrosyad Malang, yang terletak di Jalan Raya Candi VI No. 303, Karangbesuki, Kecamatan Sukun, Kota Malang. Lokasi penelitian ini dipilih oleh peneliti dengan alasan sebagai berikut:

1. Sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian terkait pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin, serta sekolah terbuka untuk penelitian yang akan dilakukan.
2. Lokasi strategis dan mudah dijangkau, serta sudah teramati adanya fenomena kecemasan matematika dalam proses pembelajaran matematika pada saat observasi awal.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel utama, yaitu variabel independen, variabel dependen, dan variabel moderator (jenis kelamin).

1. Variabel independen atau variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2013). Variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah kecemasan matematika.
2. Variabel Dependen atau variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena ada variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.
3. Variabel Moderator (Z) adalah variabel yang memengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen (Sugiyono, 2013). Variabel moderator (Z) dalam penelitian ini adalah jenis kelamin (laki-laki dan perempuan).

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono (2020), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dengan demikian, populasi penelitian ini adalah seluruh

siswa kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang, Tahun Pelajaran 2024/2025.

Populasi siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Populasi Siswa Kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang

No	Kelas	Populasi
1.	VII – A	29
2.	VII – B	25

Selanjutnya, peneliti akan melakukan pengambilan sampel dari populasi yang telah ditentukan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi kurang dari 100 orang, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel. Menurut Arikunto (1993), apabila subjek penelitian berjumlah kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua sehingga penelitian tersebut merupakan penelitian populasi. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini sama dengan jumlah populasi, yaitu sebanyak 54 siswa yang terdiri atas 25 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan.

Dari 54 siswa yang ditetapkan sebagai sampel penelitian, sebanyak 49 siswa memberikan data yang lengkap dan dapat dianalisis, sementara itu, 5 siswa tidak dapat diikutsertakan karena tidak hadir. Oleh karena itu, seluruh analisis dalam penelitian ini didasarkan pada 49 responden, yang terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan.

E. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh langsung dari siswa sebagai subjek penelitian. Data tersebut terdiri atas tiga jenis, yaitu:

1. Data Kecemasan Matematika. Data diperoleh melalui angket skala *Likert* yang berisi sejumlah pernyataan mengenai indikator kecemasan matematika yang diberikan kepada siswa. Skor akhir merupakan jumlah seluruh item angket, sehingga menghasilkan skor total yang bersifat interval.
2. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis. Data diperoleh dari hasil tes uraian yang dinilai menggunakan rubrik penilaian holistik. Rubrik terdiri atas 4 indikator dengan skor 0 – 3 per indikator, sehingga skor total berkisar antara 0 – 15. Skor tersebut kemudian dikonversi ke skala 0 – 100.
3. Data Jenis Kelamin. Data diperoleh dari lembar identitas siswa yang mencatat kategori laki-laki dan perempuan. Data jenis kelamin bersifat nominal dan digunakan untuk membedakan hasil penelitian berdasarkan kelompok jenis kelamin.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan terdiri atas:

1. Instrumen Kecemasan Matematika

Instrumen berupa angket skala *Likert* dan merupakan jenis angket tertutup, dimana peneliti menyediakan pilihan jawaban dan responden hanya memilih

jawaban yang sesuai dengan kondisi yang dialami. Angket kecemasan matematika terdiri dari 30 item pernyataan yang terbagi menjadi 13 pernyataan *favorable* dan 17 pernyataan *unfavorable*. Skala *Likert* yang digunakan adalah skala 1 – 4, dimaksudkan untuk menghindari adanya jawaban yang cenderung netral. Pedoman pemberian skor untuk alternatif jawaban pada setiap item dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Pemberian Skor Angket Kecemasan Matematika

Jenis Pernyataan	Pilihan Jawaban			
	Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
<i>Favorable</i>	4	3	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	3	4

Angket pada penelitian ini merupakan hasil modifikasi angket kecemasan matematika yang disusun oleh (Nurkarim dkk., 2023). Adapun kisi-kisi angket kecemasan matematika tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika

Aspek	Indikator	Nomor Butir Pernyataan	
		<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Gejala Fisiologis	Mencakup seluruh kondisi yang berkaitan dengan fisik (tubuh) dari siswa saat menghadapi matematika	-	3,7,8,21,22,26,27
Gejala Psikologis	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kondisi psikis siswa saat menghadapi matematika	2,18,19,20,23,24,28	6,13,14,25,30
Gejala Perilaku	Mencakup gejala yang berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa ketika mengalami	1,16	4,5,12,17

Lanjutan Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika

Aspek	Indikator	Nomor Butir Pernyataan	
		<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Gejala Kognitif	kecemasan saat menghadapi matematika		
	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa	9,15,29	10,11

Setelah siswa melakukan pengisian angket maka dilanjutkan dengan mengoreksi dan pemberian skor sesuai Tabel 3.2. Skor akhir didapatkan dari jumlah keseluruhan item.

2. Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Instrumen berupa tes uraian yang dirancang untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Tes ini berisi 1 butir soal yang memuat seluruh indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yang tertera pada Tabel 2.2 dengan materi bentuk aljabar. Penilaian dilakukan menggunakan rubrik penilaian holistik yang dapat dilihat pada Lampiran 11. Masing-masing indikator diberi skor 0 – 3, kemudian skor total dikonversi ke skala 0 – 100 dan dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu rendah, sedang, tinggi. Penentuan kategori didasarkan pada perhitungan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Kategorisasi Data Variabel Y

Kategori	Rumus
Rendah	$X < M - SD$
Sedang	$M - SD \leq X < M + SD$
Tinggi	$M + SD \leq X$

Sumber: Azwar (2012).

Keterangan:

M = rata-rata

SD = Standar Deviasi

3. Instrumen Jenis Kelamin

Instrumen berupa lembar identitas siswa yang mencatat kategori jenis kelamin. Data bersifat nominal dengan kode 0 untuk laki-laki dan 1 untuk perempuan. Variabel ini digunakan untuk melihat perbedaan pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis antara laki-laki dan perempuan.

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Intrumen

Validitas instrumen menunjukkan sejauh mana instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2018), instrumen penelitian dikatakan valid apabila mampu mengukur data yang sesuai dengan variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini, validitas dilakukan melalui dua tahap:

a. Validitas Isi

Validitas isi diperoleh melalui penilaian ahli (*expert judgment*), dengan kriteria pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Validator

Dosen	Guru
Minimal S2	Minimal S1
Berkompeten pada bidang yang divalidasi (Matematika)	Berkompeten pada bidang yang di validasi (Matematika)
Bersedia menjadi validator	Mengetahui karakteristik siswa yang dijadikan sampel penelitian
	Bersedia menjadi validator

Validitas isi digunakan untuk mengukur seberapa valid isi butir instrumen secara keseluruhan. Uji validitas isi dilakukan oleh penilaian ahli (*expert judgment*) sebanyak tiga orang yang telah ditetapkan oleh peneliti, satu orang menilai

instrumen angket kecemasan matematika dan dua orang menilai instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tertulis. Adapun aspek yang dinilai untuk instrumen angket kecemasan matematika tertera pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Aspek Penilaian Instrumen Angket Kecemasan Matematika

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kriteria format angket respon	1. Kejelasan judul lembar angket 2. Petunjuk pengerhaan soal tertera jelas				
2	Kriteria kejelasan isi angket	3. Kesesuaian indikator dengan tujuan 4. Kesesuaian pernyataan dengan indikator				
3	Kriteria bahasa	5. Susunan kalimat komunikatif 6. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar 7. Kalimat pernyataan tidak mengandung penafsiran ganda 8. Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa 9. Pernyataan tidak mengandung SARA				

Kemudian, aspek yang dinilai pada instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tertulis tertera pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Aspek Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Isi instrumen	1. Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran 3. Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas				

Lanjutan Tabel 3.7 Aspek Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
2	Bahasa dan penulisan soal	4. Pertanyaan soal dapat dipahami oleh siswa				
		5. Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan				
		6. Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda				
		7. Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa				

Para ahli memberikan skor untuk setiap indikator pada aspek penilaian instrumen dengan merujuk pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Skala Penilaian Instrumen

Skor	Keterangan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus persentase validitas yang dikemukakan oleh Akbar (dalam Rohmah 2023) sebagai berikut.

$$Vah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah : validasi ahli

Tse : total skor yang dicapai

TSh : total skor yang diharapkan

Hasil perhitungan tersebut akan diperoleh skor dari validasi ahli dan selanjutnya akan dapat dimaknai dalam Tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Kategorisasi Hasil Validasi

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori	Keputusan Uji
85,01 – 100,00	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01 – 85,00	Cukup Valid	Dapat digunakan, namun perlu revisi kecil
50,01 – 70,00	Kurang Valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
10,00 – 50,00	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

Sumber: Akbar (dalam Rohmah 2023).

Berikut adalah hasil uji validitas isi instrumen angket kecemasan matematika yang dinilai oleh satu validator, disajikan dalam Tabel 3.10 sebagai berikut.

Tabel 3.10 Hasil Validitas Isi Angket Kecemasan Matematika

No	Aspek Penilaian	Skor Validator 1
I	KRITERIA FORMAT ANGKET RESPON	
	1. Kejelasan judul lembar angket	4
	2. Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas	4
II	KRITERIA KEJELASAN ISI ANGKET	
	3. Kesesuaian indikator dengan tujuan	3
	4. Kesesuaian pernyataan dengan indikator	3
III	KRITERIA BAHASA	
	5. Susunan kalimat komunikatif	3
	6. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
	7. Kalimat pernyataan tidak mengandung penafsiran ganda	4
	8. Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa	4
	9. Pernyataan tidak mengandung SARA	4
	Total Skor	33

Berdasarkan data pada Tabel 3.10, diperoleh total skor yang dicapai (Tse) sebesar 33, sedangkan total skor yang diharapkan (TSh) adalah 36. Perhitungan validitasnya adalah:

$$\begin{aligned} Vah &= \frac{33}{36} \times 100\% \\ &= 91,67\% \end{aligned}$$

Merujuk pada kriteria kategorisasi hasil validasi pada Tabel 3.9, perolehan nilai 91,67% berada pada rentang 85,01% - 100,00% dengan kategori "Sangat Valid". Hal ini menunjukkan bahwa instrumen angket kecemasan matematika sangat layak digunakan dalam penelitian tanpa memerlukan revisi besar.

Hasil uji validitas isi tes kemampuan komunikasi matematis tertulis yang dinilai oleh dua validator disajikan dalam Tabel 3.11 sebagai berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Isi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

No	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
I	ISI INSTRUMEN		
1.	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur	4	3
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3
3.	Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas	3	3
4.	Pertanyaan soal dapat dipahami oleh siswa	3	3
II	BAHASA DAN PENULISAN SOAL		
5.	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan	3	3
6.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda	3	3
7.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa	3	3
	Total Skor	22	21
	Rata-rata Skor Total		21,5

Berdasarkan data pada Tabel 3.11, validator 1 memberikan skor total 22 dan validator 2 memberikan total skor 21, sehingga diperoleh rata-rata skor total yang dicapai (Tse) sebesar 21,5. Total skor yang diharapkan (TSh) untuk instrumen ini adalah 28. Perhitungan validitasnya adalah:

$$\begin{aligned} V_{ah} &= \frac{21,5}{28} \times 100\% \\ &= 76,78\% \end{aligned}$$

Merujuk pada kriteria kategorisasi hasil validasi pada Tabel 3.9, perolehan nilai 76,78% berada pada rentang 70,01% - 85,00% dengan kategori "Cukup Valid". Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat digunakan dalam penelitian dengan melakukan beberapa revisi kecil sesuai saran yang diberikan oleh validator.

b. Validitas Empiris

Validitas Empiris ditentukan langsung dari hasil data responden penelitian tanpa melalui uji coba terpisah. Uji validitas empiris dilakukan untuk menguji validitas butir instrumen angket kecemasan matematika. Uji validitas empiris dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 25* melalui analisis korelasi *Pearson Product Moment*. Rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Korelasi Pearson Product Moment

N = banyak subjek

X = skor item untuk setiap siswa

Y = skor total item untuk setiap siswa

Satu butir soal ditentukan oleh besarnya harga r_{xy} pada $\alpha = 0,05$ dengan menentukan *degrees of freedom* atau derajat kebebasan terlebih dahulu, yaitu $df = n - 2$. Subjek penelitian yang hadir sebagai responden adalah 49 siswa dari 54 siswa keseluruhan kelas VII. Jika subjek penelitian dari kelas VII dengan banyak siswa yang hadir sebagai responden adalah 49 siswa, maka $df = 49 - 2 = 47$. Dengan demikian r tabel yang di dapatkan adalah 0,282. Item instrumen dinyatakan valid apabila nilai koefisien korelasi (r) lebih besar dari r tabel pada taraf signifikansi 5% atau nilai signifikansi (*Sig.*) lebih kecil dari 0,05 (Sugiyono, 2018). Hasil uji validitas empiris instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kecemasan Matematika

No Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,477	0,282	Valid
2	0,319	0,282	Valid
3	0,560	0,282	Valid
4	0,496	0,282	Valid
5	0,455	0,282	Valid
6	0,594	0,282	Valid
7	0,251	0,282	Tidak Valid
8	0,470	0,282	Valid
9	0,286	0,282	Valid
10	0,521	0,282	Valid
11	0,359	0,282	Valid
12	0,619	0,282	Valid
13	0,645	0,282	Valid
14	0,634	0,282	Valid
15	0,490	0,282	Valid
16	0,754	0,282	Valid
17	0,159	0,282	Tidak Valid
18	0,526	0,282	Valid
19	0,620	0,282	Valid
20	0,580	0,282	Valid
21	0,538	0,282	Valid

Lanjutan Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kecemasan Matematika

No Item	r hitung	r tabel	Keterangan
22	0,628	0,282	Valid
23	0,301	0,282	Valid
24	0,351	0,282	Valid
25	0,422	0,282	Valid
26	0,386	0,282	Valid
27	0,667	0,282	Valid
28	0,254	0,282	Tidak Valid
29	0,663	0,282	Valid
30	0,623	0,282	Valid

Hasil uji validitas empiris yang terpaparkan dalam Tabel 3.12 menunjukkan bahwa dari 30 item pernyataan mengenai kecemasan matematika yang dibuat, terdapat 27 item yang memiliki nilai r hitung $>$ r tabel dan 3 item yang memiliki nilai r hitung $<$ r tabel. Dengan demikian, 3 item tersebut dianggap tidak valid. Oleh karena itu, pernyataan yang dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut adalah sebanyak 27 item.

2. Reliabilitas Instrumen Angket dan Tes

Uji reliabilitas dilakukan setelah instrumen melalui tahap uji validitas. Item-item yang tidak valid dihapus agar tidak memengaruhi konsistensi instrumen (Sugiyono, 2018). Uji reliabilitas menggunakan analisis *Alpha Cronbach*. Terdapat banyak perbedaan pendapat dari para peneliti terkait hasil analisa *Alpha Cronbach* dengan kategori instrumen dikatakan reliabel atau tidak. Hinton (2014) memberikan alternatif dalam memberikan interpretasi terhadap hasil *Alpha Cronbach* dalam Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Interpretasi Hasil Hitung *Alpha Cronbach*

Alpha Cronbach	Interpretasi
$\alpha \geq 0,90$	<i>Excelent Reliability</i>
$70 \leq \alpha < 0,90$	<i>High Reliability</i>
$0,50 \leq \alpha < 0,70$	<i>Moderate Reliability</i>
$\alpha < 0,50$	<i>Low Reliability</i>

Item dalam instrumen dikatakan memiliki reliabilitas sangat tinggi jika koefisien *Alpha Cronbach* sama atau lebih 0,90. Dikatakan reliabilitas tinggi jika berada pada rentang skor 0,70 dan 0,90. Dikatakan reliabilitasnya sedang jika koefisien berada kisaran 0,50 dan 0,70. Selanjutnya untuk koefisien reliabilitas dibawah 0,50 dikatakan memiliki reliabilitas yang rendah. Berikut rumus *Alpha Cronbach*.

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

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian butir

$\sum \sigma_t^2$ = Variabel total

Pada angket kecemasan matematika terdapat total 27 pernyataan yang berkategori valid untuk diuji reliabilitasnya. Uji Reliabilitas dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 25*. Berikut hasil uji reliabilitas angket kecemasan matematika disajikan dalam Tabel 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3.14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Kecemasan Matematika

No	Instrumen	Jumlah Item	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1.	Angket Kecemasan Matematika	27	0,897	Reliabel

Berdasarkan Tabel 3.14 di atas, dapat diketahui bahwa hasil hitung *Alpha Cronbach* untuk keseluruhan angket yang terdiri dari 27 pernyataan mencapai angka 0,897 yang artinya angket kecemasan matematika yang sudah disusun secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang tinggi.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian karena menentukan kualitas informasi yang diperoleh. Menurut Sugiyono (2017) teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Angket Kecemasan Matematika

Angket ini digunakan peneliti untuk mengumpulkan data terkait kecemasan matematika siswa kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang. Angket kecemasan matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi angket kecemasan matematika yang disusun oleh (Nurkarim et al., 2023).

2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Tes ini digunakan peneliti untuk mengumpulkan data seberapa besar tingkat kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang. Soal tes terdiri dari satu butir yang memuat seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang tertera pada Tabel 2.2 dengan materi bentuk aljabar. Soal tes diberikan secara individu.

I. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2020).

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap utama, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial menggunakan analisis regresi logistik ordinal. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik data serta mengetahui pengaruh antara variabel independent terhadap variabel dependen yang berskala ordinal. Analisis data dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 25*.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah metode untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2020). Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Dalam penelitian ini, analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui rata-rata (*mean*), *median*, *standar deviasi*, nilai minimum, dan nilai maksimum dari variabel kecemasan matematika (*X*), mengetahui distribusi frekuensi dan persentase dari variabel kemampuan komunikasi matematis tertulis

(Y), dan mengetahui distribusi frekuensi dan persentase dari variabel jenis kelamin (Z).

2. Analisis Statistik Inferensial (Regresi Logistik Ordinal)

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menarik kesimpulan yang berlaku bagi populasi berdasarkan data sampel. Tahapan pengujian inferensial dalam penelitian ini meliputi:

a. Uji Asumsi Utama: Uji *Proportional Odds (Parallel Lines)*

Dalam model regresi logistik ordinal, asumsi yang harus terpenuhi adalah asumsi *proportional odds*. Model yang dihasilkan hanya berlaku jika asumsi *proportional odds (parallel lines)* terpenuhi. Asumsi *proportional odds* menunjukkan bahwa $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{j-1}$, dimana $1, 2, \dots, j - 1$ dan j adalah kategori respon. Pengujian atas asumsi tersebut menggunakan Uji Brant dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : parameter β ke- k memenuhi asumsi *proportional odds*.

H_1 : parameter β ke- k tidak memenuhi asumsi *proportional odds*.

dengan statistik uji:

$$Brant = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_1} \right] \sim X^2_{(df,a)} \text{ (Brant 1990)}$$

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika $Brant > X^2_{(df,a)}$ atau nilai $P\text{-value} < \alpha$

b. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk memastikan tidak terjadi korelasi tinggi antar variabel independen (Field, 2018). Pada regresi logistik ordinal asumsi non-multikolinearitas harus terpenuhi, yaitu tidak ada hubungan linear antar

variabel-variabel prediktor yang digunakan. Adapun hipotesis uji yang digunakan diantaranya:

H_0 : Terdapat multikolinearitas

H_1 : Tidak terdapat multikolinearitas

dengan kriteria uji, jika nilai VIF < 10 , tidak terjadi multikolinearitas. Sedangkan, jika nilai VIF > 10 , maka terjadi multikolinearitas.

c. Uji Kelayakan Model (*Goodness of Fit*)

Uji Kelayakan Model (*Goodness of Fit*) bertujuan untuk mengetahui kesesuaian model regresi logistik ordinal yang telah terbentuk. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

H_0 : Model sesuai dengan data (Tidak ada perbedaan dari hasil pengamatan dan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai dengan data (Ada perbedaan dari observasi dan hasil prediksi dari model)

Statistik uji yang digunakan adalah Uji *Chi-Square* dan *Pseudo R²*.

1) Uji *Chi-Square*

Uji *Chi-Square* atau *Pearson Test* merupakan pengujian yang dilakukan terhadap hubungan antara dua buah variabel hasil perhitungan yang menggunakan selisih nilai proporsi dari nilai observasi dengan nilai harapan sebagai dasar pengujiannya. Asumsi nilai harapan untuk tiap sel adalah minimal 5 atau lebih (Rasul dalam Vollencia & Sugiarti, 2025). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi signifikan koefisien dari variabel-variabel prediktor dalam model, yang akan membantu menemukan pengaruh setiap variabel terhadap variabel respon.

2) *Pseudo R²*

Digunakannya *Pseudo R²* atau koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur seberapa jauh model yang digunakan dalam menjelaskan variasi variabel respon. Nilai koefisien bernilai antara 0 sampai 1. Semakin besar nilai *R²* atau mendekati 1, maka semakin tinggi kemampuan variabel-variabel prediktor dalam menerangkan informasi untuk memprediksi variasi variabel respons

d. Pemodelan Regresi Logistik Ordinal

Metode regresi logistik ordinal adalah metode analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor dimana variabel respon memiliki kategori lebih dari 2 dan bertingkat (Hosmer dkk., 2013). Regresi logistik ordinal menggunakan model logit kumulatif (*cumulative logit models*).

$$\text{Logit } P(Y \leq j|X_i) = \ln \left(\frac{P(Y \leq j|X_i)}{P(Y > j|X_i)} \right) = \beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k X_{ik}$$

Model logit kumulatif yang terbentuk apabila kategori respon sebanyak J , yaitu:

$$\text{Logit } (Y_1) = \beta_{01} + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_p x_p$$

$$\text{Logit } (Y_2) = \beta_{02} + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_p x_p$$

$$\vdots$$

$$\text{Logit } (Y_{j-1}) = \beta_{0(j-1)} + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_p x_p$$

e. Uji Hipotesis Parsial (Uji Wald)

Uji parsial atau uji *Wald* bertujuan untuk menguji signifikansi seluruh variabel prediktor atau koefisien β secara individu. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0: \beta_k = 0$$

$H_1: \beta \neq 0$, dengan $k = 1, 2, \dots, p$

dengan statistik uji:

$$W_k^2 = \frac{\hat{\beta}_k^2}{\overline{SE}(\hat{\beta}_k)^2}$$

Statistik uji W_k^2 mengikuti distribusi *Chi-Square*, sehingga H_0 ditolak jika $W_k^2 > \chi_{ab,a}^2$ atau $P_{value} < \alpha$ (Hosmer dkk., 2013).

f. Uji Hipotesis Simultan (Uji *Likelihood Ratio*)

Uji simultan bertujuan untuk menguji signifikansi seluruh variabel prediktor atau koefisien β secara keseluruhan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \text{Minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, p$$

dengan statistik uji:

$$G = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_1}{n}\right)^{n_1} \left(\frac{n_2}{n}\right)^{n_2} \left(\frac{n_3}{n}\right)^{n_3}}{\prod_{r=1}^n [\pi_1(x_r)^{y_{1r}} \pi(x_r)^{y_{2r}} \pi(x_r)^{y_{3r}}]} \right]$$

dengan $n_1 = \sum_{r=1}^n y_{1r}$, $n_2 = \sum_{r=1}^n y_{2r}$, $n_3 = \sum_{r=1}^n y_{3r}$, dan $n = n_1 + n_2 + n_3$.

Nilai mengikuti distribusi *Chi-Square*, sehingga H_0 ditolak jika $G > \chi_{ab,a}^2$ atau $\chi^2 > \chi_{ab,a}^2$ atau $P_{value} < \alpha$ (Hosmer dkk., 2013).

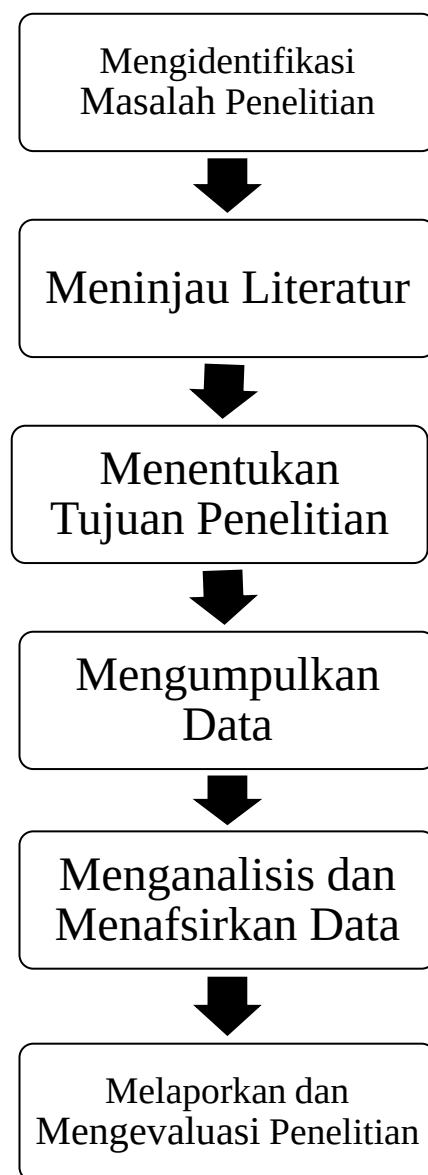
J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengikuti langkah-langkah sistematis proses penelitian kuantitatif yang dikemukakan oleh Creswell (2012), yang terdiri dari enam tahap utama yang saling berkaitan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah Penelitian. Tahap awal dimulai dengan menentukan masalah penelitian yang spesifik dan memberikan justifikasi mengenai urgensi masalah tersebut untuk diteliti. Peneliti memastikan bahwa masalah yang diangkat relevan dengan konteks pendidikan dan memiliki nilai kontribusi bagi audiens terkait.
2. Meninjau Literatur. Peneliti melakukan tinjauan pustaka secara mendalam untuk mencari teori-teori relevan dan hasil penelitian terdahulu. Langkah ini berfungsi untuk membangun landasan teoritis yang kuat, serta memposisikan penelitian ini dalam peta literatur yang sudah ada.
3. Menentukan Tujuan Penelitian. Berdasarkan tinjauan literatur, peneliti merumuskan pernyataan tujuan penelitian yang spesifik dan merumuskan hipotesis. Hipotesis ini menjadi acuan utama dalam mengarahkan pengumpulan data serta menentukan hubungan antar variabel yang akan diuji.
4. Mengumpulkan Data. Tahap ini melibatkan seleksi partisipan, perolehan izin penelitian, serta pemilihan instrumen pengumpulan data. Data dikumpulkan melalui prosedur yang terstandarisasi untuk memastikan informasi yang diperoleh bersifat numerik dan akurat.
5. Menganalisis dan Menafsirkan Data. Data yang telah terkumpul diolah menggunakan analisis statistik. Peneliti melakukan pengujian hipotesis untuk menjawab pertanyaan penelitian, kemudian menafsirkan hasil analisis tersebut dengan mengaitkannya kembali pada kerangka teoritis yang telah disusun di awal.
6. Melaporkan dan Mengevaluasi Penelitian. Tahap akhir dilakukan dengan menyusun laporan penelitian dalam struktur formal yang objektif. Peneliti

mengomunikasikan temuan kepada audiens serta melakukan evaluasi kritis terhadap kualitas penelitian untuk memastikan bahwa seluruh prosedur telah memenuhi standar ilmiah yang berlaku.

Untuk mempermudah pemahaman mengenai hubungan antar langkah secara sistematis yang telah dipaparkan, berikut disajikan bagan alur prosedur penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Prosedur Penelitian

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Sabilurrosyad Malang yang terletak di Jalan Raya Candi VI no. 303, Karangbesuki, Kecamatan Sukun, Kota Malang dengan populasi seluruh kelas VII. Sampel yang digunakan sebanyak 54 siswa yang terdiri dari 25 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan. Pengumpulan data penelitian dengan cara membagikan angket kecemasan matematika dan tes kemampuan komunikasi matematis tertulis. Dari 54 siswa yang ditetapkan sebagai sampel penelitian, sebanyak 49 siswa terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan memberikan data yang lengkap dan dapat dianalisis. Sementara itu, 5 orang tidak hadir pada saat pengumpulan data sehingga tidak dapat diikutsertakan dalam analisis. Oleh karena itu, seluruh hasil penelitian ini didasarkan pada data dari 49 responden.

Hasil penelitian yang diperoleh akan dideskripsikan oleh peneliti untuk masing-masing variabel dan dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *IBM SPSS Statistics 25*. Berikut akan dipaparkan secara rinci terkait data hasil penelitian masing-masing variabel:

1. Kecemasan Matematika (X)

Adapun paparan data hasil angket kecemasan matematika disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Angket Kecemasan Matematika

Kode Resp.	Jenis Kelamin	Skor	Kode Resp.	Jenis Kelamin	Skor
R1	L	74	R26	P	49
R2	L	72	R27	P	57
R3	L	65	R28	P	66
R4	L	88	R29	P	57
R5	L	70	R30	P	71
R6	L	72	R31	P	72
R7	L	62	R32	P	58
R8	L	65	R33	P	55
R9	L	75	R34	P	73
R10	L	89	R35	P	62
R11	L	91	R36	P	74
R12	L	82	R37	P	67
R13	L	74	R38	P	65
R14	L	82	R39	P	71
R15	L	80	R40	P	57
R16	L	83	R41	P	76
R17	L	78	R42	P	64
R18	L	79	R43	P	81
R19	L	86	R44	P	55
R20	L	65	R45	P	71
R21	P	60	R46	P	72
R22	P	77	R47	P	76
R23	P	62	R48	P	78
R24	P	55	R49	P	57
R25	P	60			

Berdasarkan data hasil angket kecemasan matematika pada Tabel 4.1, diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yang disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Kecemasan Matematika

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Kecemasan Matematika	49	49	91	70.00	10.186
Valid N (listwise)	49				

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 4.2, diperoleh bahwa tingkat kecemasan matematika siswa memiliki rata-rata sebesar 70,00 dengan standar deviasi 10.186. Sedangkan, nilai minimum yang diperoleh adalah 49 dan nilai maksimumnya 91.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis (Y)

Adapun paparan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Kode Resp.	Jenis Kelamin	Skor	Kode Resp.	Jenis Kelamin	Skor
R1	L	33	R26	P	100
R2	L	53	R27	P	73
R3	L	33	R28	P	66
R4	L	40	R29	P	93
R5	L	53	R30	P	86
R6	L	93	R31	P	80
R7	L	33	R32	P	86
R8	L	53	R33	P	53
R9	L	40	R34	P	33
R10	L	80	R35	P	60
R11	L	86	R36	P	46
R12	L	33	R37	P	40
R13	L	33	R38	P	33
R14	L	53	R39	P	60
R15	L	66	R40	P	53
R16	L	93	R41	P	33
R17	L	40	R42	P	33
R18	L	86	R43	P	33
R19	L	33	R44	P	46
R20	L	93	R45	P	86
R21	P	40	R46	P	100
R22	P	53	R47	P	93
R23	P	86	R48	P	80
R24	P	60	R49	P	66
R25	P	66			

Berdasarkan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis pada Tabel 4.3, diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yang disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KKMT	49	33	100	60.49	22.802
Valid N (listwise)	49				

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 4.4, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa memiliki rata-rata sebesar 60,49 dengan standar deviasi 22,802. Sedangkan, nilai minimum yang diperoleh sebesar 33 dan maksimumnya 100. Setelah mendapatkan data statistik deskriptif, selanjutnya siswa dikelompokkan sesuai dengan masing-masing tingkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis yang dimiliki sesuai dengan kriteria yang telah disajikan pada Tabel 3.4. Adapun hasil pengelompokan nilai kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa disajikan pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Distribusi Kategori Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Kategori	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase
Rendah	$x < 38$	11	22,4%
Sedang	$38 \leq x < 83$	25	51,0%
Tinggi	$x > 83$	13	26,5%

Berdasarkan Tabel 4.5, diperoleh bahwa sebanyak 11 siswa berada pada kategori rendah dengan persentase 22,4%, 25 siswa berada pada kategori sedang dengan persentase 51,0%, dan 13 siswa berada pada kategori tinggi dengan

persentase 26,5%. Hasil data kemampuan komunikasi matematis tertulis yang telah didapatkan kemudia dikodekan dalam kode tingkatan/ordinal dengan 1 untuk kategori rendah, 2 untuk kategori sedang, dan 3 untuk kategori tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas VII SMP Islam Sabilurrosyad Malang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis pada kategori sedang, sementara masih terdapat siswa dengan kemampuan rendah yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Di sisi lain, terdapat pula siswa dengan kemampuan tinggi yang dapat dijadikan contoh atau model dalam pembelajaran

3. Jenis Kelamin (M)

Penelitian ini juga mengambil data jenis kelamin siswa, data diperoleh dari lembar identitas siswa. Adapun hasil distribusi jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	20	40,8%
Perempuan	29	59,2%

Berdasarkan Tabel 4.6, distribusi responden jenis kelamin menunjukkan bahwa dari total 49 siswa yang menjadi subjek penelitian, terdapat 20 siswa laki-laki dengan persentase 40,8% dan 29 siswa perempuan dengan persentase 59,2%. Hal ini mengindikasikan bahwa partisipasi siswa perempuan lebih dominan dibandingkan siswa laki-laki dalam penelitian ini.

Dominasi jumlah responden perempuan dapat memberikan gambaran bahwa hasil penelitian lebih banyak mempresentasikan kondisi siswa perempuan. Namun demikian, keberadaan siswa laki-laki mencapai 40,8% tetap memberikan kontribusi

yang signifikan sehingga penelitian ini tetap mencerminkan kondisi kedua kelompok jenis kelamin secara proporsioanal.

B. Hasil Penelitian

a. Uji Asumsi Utama: Uji *Proportional Odds (Parallel Lines)*

Untuk mengetahui apakah model telah memenuhi asumsi *proportional odds (parallel lines)*, perlu dilakukan pengujian dengan hipotesis berikut:

H_0 : parameter β ke- k memenuhi asumsi *proportional odds*.

H_1 : parameter β ke- k tidak memenuhi asumsi *proportional odds*.

Adapun hasil uji *proportional odds (parallel lines)* disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji *Proportional Odds (Parallel Lines)*

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis General	82.645 79.770	2.875	3	.411

Dari Tabel 4.7 di atas, diperoleh nilai sig. 0,411 yang lebih besar dari pada $P\text{-value} > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa keputusan yang diambil adalah gagal tolak H_0 . Artinya, dengan tingkat kepercayaan 95% parameter β ke- k memenuhi asumsi *proportional odds* untuk semua kategori kelompok nilai dan asumsi *parallel lines* terpenuhi.

b. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas dilakukan dengan statistik uji VIF. Hasil yang diperoleh pada pengujian multikolinearitas disajikan pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Multikolinearitas

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Kecemasan	.284	3.515
	Matematika		
	Jenis Kelamin	.675	1.481
	Interaksi X*M	.361	2.766

Berdasarkan Tabel 4.8, menunjukkan bahwa semua variabel prediktor memiliki nilai VIF < 10, maka tolak H_0 berarti semua variabel prediktor tidak bersifat multikolinearitas atau tidak terdapat korelasi antar variabel prediktor.

c. Uji Kelayakan Model (*Goodness of Fit*)

Model yang sudah terbentuk diuji kelayakan modelnya melalui beberapa uji yaitu menggunakan *Chi-Square* dan *Pseudo R-Square*. Adapun hasil uji kelayakan model (*goodness of fit*) menggunakan *Chi-Square* disajikan pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji *Goodness of Fit*

	<i>Chi-Square</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pearson</i>	63.666	61	.383
<i>Deviance</i>	69.357	61	.216

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh nilai Sig. pada masing-masing *pearson* dan *deviance* adalah 0,383 dan 0,216. Hasil tersebut lebih dari *P-value*. Artinya, gagal tolak H_0 atau model telah sesuai. Selanjutnya, hasil uji kelayakan model (*goodness of fit*) menggunakan *Pseudo R-Square* disajikan pada Tabel 4.10 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji *Pseudo R-Square*

<i>Pseudo R-Square</i>	
<i>Cox and Snell</i>	.057
<i>Nagelkerke</i>	.065
<i>McFadden</i>	.029

Sedangkan pada uji *Pseudo R-Square*, ditunjukkan nilai *cox and snell* sebesar 0,057, artinya model menjelaskan 5,7% dari variabilitas data. Nilai *Nagelkerke* sebesar 0,065 menunjukkan bahwa model menjelaskan sekitar 6,5% dari variabilitas dalam variabel respon.

d. Pemodelan Regresi Logistik Ordinal

Hasil penelitian ini juga menciptakan model logit regresi logistik ordinal. Hasil pendugaan menggunakan *Parameter Estimates* tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.11 sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Parameter Estimates Regresi Logistik Ordinal

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.
Threshold	[Y=1]	-1.209	0.453	7.126	1	0.008
	[Y=2]	1.158	0.450	6.614	1	0.010
Location	X	0.051	0.051	0.989	1	0.320
	Interaksi XZ	-0.100	0.067	2.232	1	0.135
	[Z=0]	-0.522	0.678	0.592	1	0.442
	[Z=1]	0 ^a	-	-	0	-

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh nilai signifikansi untuk *threshold* pada kategori 1 dan 2 yaitu 0,008 dan 0,010, yang mana nilai-nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua *threshold* signifikan secara statistik. Dengan demikian, model mampu memisahkan kategori kemampuan

komunikasi matematis tertulis secara tepat, sehingga struktur kategori dalam model dapat dianggap valid.

Selanjutnya, peneliti menyusun model regresi logistik ordinal. Terdapat 3 kategori respon dalam penelitian ini ($j = 3$), maka model logit kumulatif yang terbentuk ada sebanyak 2 ($j - 1 = 2$). Model logit kumulatif yang terbentuk adalah:

$$\text{Logit}(Y_1) = -1,209 + 0,051X - 0,522M - 0,100XM$$

$$\text{Logit}(Y_2) = 1,158 + 0,051X - 0,522M - 0,100XM$$

Setelah model ditentukan, tahap berikutnya adalah melakukan interpretasi untuk mendapatkan kesimpulan dari estimasi parameter. Interpretasi regresi logistik ordinal menggunakan rasio odds (odds ratio) untuk memahami kecenderungan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil interpretasi model menggunakan uji odds ratio disajikan pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Nilai Odds Ratio

Variabel	Odds Ratio ($OR = e^{\beta}$)
Kecemasan Matematika (X)	$e^{0,051} = 1,052$
Jenis Kelamin (Z)	$e^{-0,522} = 0,593$
Interaksi Kecemasan Matematika dan Jenis Kelamin (XZ)	$e^{-0,100} = 0,905$

Berdasarkan Tabel 4.12, maka interpretasi model adalah sebagai berikut:

1. *Odds ratio* variabel kecemasan matematika adalah 1,502 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kecemasan matematika secara teoritis meningkatkan peluang siswa berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi sebesar 1,502 kali atau sekitar 1,502%.

2. *Odds ratio* variabel jenis kelamin adalah 0,593 menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki peluang lebih rendah dibandingkan siswa perempuan. Kecenderungan siswa laki-laki untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi hanyalah sebesar 59,3%.
3. *Odds ratio* variabel interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin adalah 0,905 menunjukkan bahwa adanya penurunan peluang laki-laki untuk berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi sekitar 90,5%.

e. Hasil Uji Hipotesis

1) Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa

Hasil uji hipotesis pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa disajikan pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis 1 dengan Regresi Logistik Ordinal

Variabel	Estimate (β)	Std. Error	Wald	df	Sig.	Odds Ratio ($\text{Exp}(\beta)$)
Kecemasan Matematika	0.051	0.051	0.989	1	0.320	1.052

Berdasarkan Tabel 4.13 di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,320. Karena nilai signifikansi $0,320 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

Nilai *Odds Ratio* ($\text{Exp}(\beta)$) = 1,052 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kecemasan matematika secara teoritis meningkatkan peluang siswa berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi

sebesar 1,052 kali. Namun, karena pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$), maka peningkatan peluang ini tidak dapat dijadikan dasar kesimpulan.

2) Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil uji hipotesis pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.14 Hasil Uji Hipotesis 2 dengan Regresi Logistik Ordinal

Variabel	Estimate (β)	Std. Error	Wald	df	Sig.	Odds Ratio ($\text{Exp}(\beta)$)
Interaksi ($X*Z$)	- 0.100	0.067	2.232	1	0.135	0.905
Jenis Kelamin ($Z=0$)	- 0.522	0.678	0.592	1	0.442	0.593
Jenis Kelamin ($Z=1$) (referensi kategori (baseline))	0 ^a	-	-	0	-	-

Berdasarkan Tabel 4.14, menunjukkan bahwa variabel interaksi kecemasan matematika dan jenis kelamin ($X \times Z$) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,135. Karena nilai Sig. 0,135 $>$ 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan kata lain, jenis kelamin tidak berfungsi sebagai moderator dalam hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Nilai *Odds Ratio* ($\text{Exp}(\beta)$) variabel interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin = 0,905 menunjukkan bahwa adanya penurunan peluang siswa

laki-laki untuk berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi sebesar 90,5%.

Selanjutnya, variabel jenis kelamin memiliki nilai signifikansi sebesar 0,442 dan nilai odds ratio = 0,593. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki peluang lebih rendah dibandingkan siswa perempuan. Kecenderungan siswa laki-laki untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi hanyalah sebesar 59,3% dari kecenderungan siswa perempuan. Namun, karena nilai signifikansi $0,442 > 0,05$, maka pengaruh tersebut tidak signifikan. Sementara itu, kategori $Z = 1$ (perempuan) dijadikan sebagai baseline sehingga tidak memiliki nilai estimasi.

3) Pengaruh Kecemasan Matematika dan Jenis Kelamin Secara Simultan terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa

Hasil uji hipotesis pengaruh kecemasan matematika dan jenis kelamin secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa disajikan pada Tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji Hipotesis 3 dengan Regresi Logistik Ordinal (Uji Simultan)

Model	-2 Log Likelihood	Chi- Square	df	Sig.
<i>Intercept Only</i>	85.527			
<i>Final</i>	82.645	2.883	3	0.410

Berdasarkan Tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,410 > 0,05$ menunjukkan bahwa secara simultan atau bersama-sama kecemasan matematika dan jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa

Hasil analisis regresi logistik ordinal, ditemukan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Hal tersebut terlihat dari nilai signifikansi variabel kecemasan matematika yang lebih besar dari taraf signifikansi ($0,320 > 0,05$).

Temuan ini diperkuat oleh nilai *odds ratio* ($OR = e^{0,051} = 1,052$), hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kecemasan matematika akan meningkatkan peluang siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi sebesar 1,052 kali. Meskipun demikian, karena nilai signifikansi $> 0,05$, peningkatan ini tidak bermakna secara statistik. Dengan kata lain, kecemasan matematika tidak terbukti menjadi faktor yang menentukan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

Temuan ini berarti bahwa tinggi atau rendahnya tingkat kecemasan matematika yang dialami siswa tidak serta-merta menentukan baik atau buruknya kemampuan komunikasi matematis tertulis mereka. Secara deskriptif, rata-rata skor kecemasan matematika berada pada kategori sedang ($Mean = 70,00$), dan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa juga mayoritas berada pada kategori sedang (51,0%). Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan matematika yang ada masih mampu mengelola emosinya sehingga tidak mengganggu proses kognitif dalam menuangkan ide matematika secara tertulis.

Secara teoritis, Richardson dan Suinn (1972) mendefinisikan kecemasan matematika adalah bentuk kecemasan spesifik terhadap suatu situasi yang melibatkan proses numerik atau pemecahan masalah matematis. Ashcraft (2002) menambahkan bahwa kecemasan matematika dapat mengganggu proses kognitif, khususnya kapasitas memori kerja, sehingga performa matematis menurun meskipun siswa memiliki kemampuan intelektual yang memadai. Namun, hasil penelitian ini tidak mendukung teori tersebut secara signifikan. Hal ini dapat dijelaskan oleh sifat kecemasan yang situasional tergantung pada situasi spesifik dan domain apa yang sedang diukur saat pengambilan data dilakukan (Cooke & Hurst, 2012).

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurhasanah (2021) dan Hidayati (2021) menyatakan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dan kemampuan komunikasi matematis, yakni peningkatan kecemasan secara konsisten menurunkan kemampuan komunikasi matematis. Perbedaan hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa dampak kecemasan matematika tidak bersifat universal, melainkan kontekstual.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Meskipun demikian, siswa tetap perlu dilatih untuk menuliskan ide matematis secara sistematis melalui latihan rutin, refleksi tertulis, dan pembiasaan bahasa matematis yang jelas. Di sisi lain, guru sebaiknya lebih menekankan strategi pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan komunikasi tertulis, seperti penggunaan jurnal matematika, tugas menuliskan

alasan pemilihan metode, serta penilaian berbasis proses. Dengan menciptakan lingkungan belajar yang suportif dan aman, guru dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis secara optimal, terlepas tingkat kecemasan yang mereka miliki.

B. Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal yang tertera pada Tabel 4.14, diperoleh nilai signifikansi untuk variabel interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin ($X \times Z$) sebesar 0,135. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini membuktikan bahwa interaksi antara kecemasan matematika dan jenis kelamin tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Dengan kata lain, jenis kelamin tidak berfungsi sebagai variabel moderator yang memperkuat atau memperlemah dampak kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Baik siswa laki-laki maupun perempuan yang mengalami kecemasan matematika pada tingkat tertentu akan menunjukkan pola dampak yang relatif sama pada kemampuan komunikasi matematis tertulis mereka.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sajidah (2024) membuktikan bahwa jenis kelamin tidak mampu memengaruhi arah maupun besar pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan nilai signifikansi $0,583 > 0,05$. Sajidah menegaskan bahwa

kecemasan dan kemampuan komunikasi matematis tidak dipicu oleh faktor jenis kelamin, melainkan terdapat 91,6% faktor dominan lain yang memengaruhinya.

Meskipun interaksinya tidak signifikan, jika ditinjau dari nilai *odds ratio* pada variabel interaksi sebesar 0,905, angka ini menunjukkan adanya kecenderungan penurunan peluang sebesar 90,5% bagi siswa laki-laki untuk berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi ketika kecemasan matematikanya meningkat. Namun, secara metodologis, kecenderungan penurunan ini tidak dapat digeneralisasikan karena terbukti tidak signifikan secara statistik dalam model ini.

Selanjutnya, nilai *odds ratio* untuk variabel jenis kelamin adalah ($OR = e^{-0,522} = 0,593$), nilai ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki peluang lebih rendah dibandingkan siswa perempuan dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis tertulis yang lebih tinggi. Dengan kata lain, peluang siswa perempuan lebih besar dibandingkan siswa laki-laki untuk mencapai kemampuan komunikasi matematis tertulis yang baik. Temuan ini sejalan dengan pendapat Ramadani (2024), yang menegaskan bahwa siswa perempuan lebih teliti dalam menulis simbol dan rumus. Sedangkan siswa laki-laki lebih dominan secara lisan namun kurang rinci dalam penulisan, sehingga siswa laki-laki memiliki peluang relatif kecil dalam konteks komunikasi matematis tertulis. Dengan demikian, meskipun terdapat kecenderungan bahwa perempuan lebih unggul dalam komunikasi matematis tertulis, namun ketika dikaitkan dengan variabel kecemasan matematika (interaksi), perbedaannya menjadi tidak bermakna secara statistik.

Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadani (2024) menemukan adanya perbedaan signifikan kemampuan

komunikasi matematis antara laki-laki dan perempuan. Demikian pula, hasil penelitian yang dilakukan oleh Beteno (2025) menyatakan bahwa jenis kelamin mempengaruhi tingkat kecemasan yang berimbas pada hasil belajar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tidak adanya pengaruh yang signifikan berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa dampak kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis berlaku relatif sama bagi siswa laki-laki maupun perempuan. Hal ini bisa jadi disebabkan oleh kurikulum dan pendekatan pembelajaran yang diterapkan disekolah memberikan kesempatan dan perlakuan yang setara bagi kedua jenis kelamin, sehingga faktor jenis kelamin tidak menjadi moderator yang membedakan bagaimana kecemasan matematika mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis tertulis. Selain itu, perbedaan hasil penelitian ini dapat dijelaskan oleh sifat kecemasan yang situasional tergantung pada situasi, kondisi psikologis siswa, dan domain yang diukur pada saat pengambilan data.

Dengan demikian, hasil ini memberikan keyakinan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat dikembangkan oleh siswa tanpa harus terpengaruh oleh perbedaan jenis kelamin. Baik laki-laki maupun perempuan memiliki kesempatan yang sama untuk meningkatkan keterampilan menulis matematis melalui latihan yang konsisten dan lingkungan belajar yang mendukung.

Sama halnya seperti siswa, hasil ini menjadi dasar untuk guru menciptakan strategi pembelajaran yang inklusif dan bebas stereotip, sehingga tidak ada perlakuan berbeda antara siswa laki-laki dan perempuan. Guru dapat menekankan pada proses berpikir matematis tertulis, penggunaan rubrik penilaian yang menilai kejelasan langkah penyelesaian, serta memberikan kesempatan refleksi tertulis bagi

semua siswa, sehingga fokus pembelajaran lebih diarahkan pada peningkatan kualitas komunikasi matematis tertulis secara menyeluruh, bukan pada perbedaan jenis kelamin.

C. Pengaruh Kecemasan Matematika dan Jenis Kelamin Secara Simultan terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa

Berdasarkan hasil uji simultan pada tabel *model fitting information* yang disajikan pada Tabel 4.15, diperoleh informasi perbandingan antara model tanpa prediktor (*intercept only*) dengan model akhir yang memuat seluruh variabel (*final*). Hasil uji menunjukkan nilai *Chi-Square* sebesar 2,883 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 3, dan nilai signifikansi sebesar $0,410 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa secara bersama-sama atau simultan variabel kecemasan matematika dan jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Dengan demikian, H_0 ditolak karena kombinasi kedua variabel tidak cukup menjelaskan variasi kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

Temuan ini diperkuat oleh nilai *Pseudo R-Square*, nilai *Nagelkerke R-Square* diperoleh sebesar 0,065, nilai ini menunjukkan bahwa gabungan kecemasan matematika dan jenis kelamin hanya mampu menjelaskan 6,5% dari variasi kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dan 93,5% dijelaskan oleh variabel-variabel lain.

Ketidaksignifikanan secara simultan ini memberikan gambaran bahwa dalam konteks komunikasi matematis tertulis pada materi bentuk aljabar, faktor psikologis (kecemasan) dan faktor biologis (jenis kelamin) bukanlah penentu utama keberhasilan siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan *National Council of Teachers*

of Mathematics (2000) yang menekankan bahwa kemampuan komunikasi lebih banyak dibentuk melalui proses pengorganisasian pemikiran dan konsolidasi ide-ide matematika. Dengan demikian, penguasaan konsep dasar dan strategi pemecahan masalah (aspek kognitif) memiliki peran yang jauh lebih dominan dibandingkan hambatan afektif berupa kecemasan maupun perbedaan jenis kelamin.

Lebih lanjut, jika ditinjau dari teori efikasi diri, hasil ini menunjukkan adanya kemungkinan bahwa siswa memiliki keyakinan diri yang cukup kuat untuk mengatasi kecemasannya. Sebagaimana dijelaskan oleh Bandura (1997), efikasi diri yang tinggi dapat memitigasi dampak negatif dari kecemasan, sehingga siswa tetap mampu menunjukkan performa kognitif yang baik. Fenomena ini juga diperkuat oleh lingkungan pendidikan di SMP Islam Sabilurrosyad Malang yang menjunjung tinggi kesetaraan akses belajar. Hal ini mengikis stereotip tradisional yang sering kali menempatkan salah satu jenis kelamin sebagai kelompok yang lebih rentan terhadap kecemasan matematika.

Temuan ini mendukung argumen bahwa perbedaan jenis kelamin tidak serta merta menciptakan kesenjangan kemampuan yang didukung oleh instruksi guru yang inklusif. Hal ini relevan dengan temuan Ramadani (2024) yang menyatakan bahwa meskipun terdapat kecenderungan perbedaan gaya penulisan antara laki-laki dan perempuan, namun dalam pencapaian indikator komunikasi tertentu, keduanya dapat mencapai level yang setara.

Secara filosofis, temuan ini selaras dengan prinsip keadilan dalam menuntut ilmu. Sebagaimana kewajiban belajar yang bersifat universal bagi setiap muslim tanpa memandang jenis kelamin, potensi manusia untuk berkomunikasi secara logis

dan sistematis melalui tulisan adalah anugerah yang diberikan secara setara. Rendahnya pengaruh simultan kecemasan matematika dan jenis kelamin dalam penelitian ini membuktikan bahwa dengan lingkungan sekolah yang kondusif, setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk mencapai standar kemampuan komunikasi matematis tertulis yang diharapkan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin pada siswa kelas VII di SMP Islam Sabilurrosyad Malang, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,320 > 0,05$. Kondisi kecemasan matematika siswa yang berada pada kategori sedang (moderat) menunjukkan bahwa siswa masih mampu mengelola emosinya sehingga proses kognitif dalam menuangkan ide matematika secara tertulis tidak terganggu.
2. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa berdasarkan jenis kelamin. Variabel jenis kelamin tidak terbukti menjadi moderator, artinya dampak kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa relatif sama bagi semua jenis kelamin. Meskipun terdapat kecenderungan peluang perempuan sedikit lebih tinggi dalam ketelitian menulis, namun secara statistik perbedaan tersebut tidak bermakna.
3. Secara simultan, kecemasan matematika dan jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dengan nilai signifikansi $0,410 > 0,05$. Pengaruh kedua variabel tersebut sebesar 6,5%

terhadap variabel kemampuan komunikasi matematis tertulis, sementara 93,5% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

B. Implikasi

Penelitian ini membawa implikasi penting bahwa kecemasan matematika tidak selalu menjadi penghambat kognitif dalam pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika. Pada tingkat yang moderat, kecemasan matematika justru menunjukkan dinamika emosional yang tidak melumpuhkan kemampuan siswa dalam menuangkan ide matematika secara tertulis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis lebih bersifat kognitif-teknis daripada afektif, sehingga guru tidak perlu terlalu khawatir terhadap kecemasan siswa selama masih dalam batas wajar.

Sejalan dengan itu, temuan mengenai perbedaan pengaruh antara jenis kelamin menegaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kompetensi yang netral jenis kelamin. Hal ini memberikan dasar bagi guru untuk menerapkan strategi pembelajaran yang inklusif tanpa harus terjebak pada stereotip perbedaan kemampuan antara laki-laki dan perempuan.

Lebih lanjut, rendahnya pengaruh variabel kecemasan matematika dan jenis kelamin yang hanya sebesar 6,5% memberikan implikasi strategis bahwa peningkatan kualitas komunikasi matematis siswa tidak bisa hanya mengandalkan pendekatan emosional atau perbedaan perlakuan terhadap jenis kelamin. Fokus utama pengembangan instruksional sebaiknya dialihkan pada penguatan teknik penulisan matematika yang sistematis dan penguasaan konsep dasar yang lebih mendalam. Dengan demikian, sekolah dan guru perlu memprioritaskan faktor-

faktor kognitif dan metodologi pembelajaran yang lebih substansial, karena faktor-faktor tersebut memiliki ruang pengaruh yang jauh lebih besar untuk menentukan keberhasilan siswa mengomunikasikan ide-ide matematis siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh pada kelas VII di SMP Islam Sabilurrosyad Malang, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru Matematika

- a. Karena jenis kelamin dan kecemasan matematika tidak menjadi penghalang utama, guru disarankan untuk terus menerapkan pembelajaran yang setara dan fokus pada teknik komunikasi tertulis seperti penggunaan jurnal matematika atau *reflective writing*.
- b. Guru sebaiknya memberikan penilaian yang lebih berbasis proses daripada hanya hasil akhir, guna membiasakan siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan alasan pemilihan metode secara sistematis.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan terus melatih kemampuan literasi matematisnya dengan banyak berlatih soal uraian yang menuntut penjelasan logis, sehingga kemampuan komunikasi tertulis tetap optimal terlepas dari tingkat kecemasan yang dirasakan.

3. Bagi Sekolah

Mempertahankan lingkungan belajar yang suportif dan aman yang telah terbukti mampu meredam dampak negatif kecemasan matematika pada siswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Mengingat nilai *Nagelkerke R-Square* yang rendah (6,5%), peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti variabel lain yang mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis tertulis, seperti kemampuan awal matematis, minat belajar, gaya kognitif, atau efikasi diri (*self-efficacy*).

DAFTAR RUJUKAN

- Anditya, R., & Murtiyasa, B. (2016). Faktor-faktor penyebab kecemasan matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–10.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku guru matematika SMP/MTs kelas VII (Revisi 201, Vol. 32)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Ashcraft, M., & Krause, J. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243–248.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Arikunto, S. (1993). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan skala psikologi* (2nd ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W. H. Freeman and Company.
- Beteno, S., Hastomo, A., & Hadi, N. (2025). Gender-based mathematics anxiety: Strategies for teachers to foster confidence and inclusion. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 161–172. <https://doi.org/10.25217/numerical.v9i1.6348>
- Brant, R. S. (1990). *Changing schools: Culture and organization*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Cooke, A., & Hurst, C. (2012). Mathematics competency and situational mathematics anxiety: what are the links and how do these links affect teacher education programs?. *Australian Association for Research in Education and Asia-Pacific Educational Research Association Conference (AARE-APERA 2012)*, (2010), 1–8.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). London: SAGE.

- Gabriel, F. (2022). Maths anxiety – and how to overcome it. *Significance*, 19(1), 34–35. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01612>
- Hidayati, I., & Armianti, A. (2021). Hubungan kecemasan matematis dan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMAN 1 Rumbio Jaya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1043>
- Hinton, P. R., McMurray, I., & Brownlow, C. (2014). *SPSS explained* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Hosmer, D. W., Lemeshow, J. S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Kemenag. (2024). *Al-Qur'an dan terjemahannya*.
- Krismasari, E. R. (2015). *Modul matematika aljabar berbasis pendekatan kontekstual untuk siswa SMP/MTs*. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Laily, N., & Lestari, A. S. B. (2024). Studi literatur: Analisis kecemasan siswa pada pembelajaran matematika. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 81–89.
- Lyany, E. G., Tapo, M. M., Turnip, G., & Rudhito, M. A. (2024). Analisis tingkat kecemasan matematis siswa SMA ditinjau dari sudut pandang neurosains. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84.
- Milena, P. C., Nugraheni, P., & Yuzianah, D. (2022). Analisis faktor penyebab kecemasan belajar matematika pada siswa SMA ditinjau dari hasil belajar. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 133–140. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4023>
- Mudayanah. (2020). *Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar di SD Islam Al Gaffar Dau Malang*. Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang: Malang.
- Mulyono, T. T., Syahrul, M., Nurhayati, R., Alhabsy, N. M., & Pangkuti, A. A. (2022). *Teori komunikasi pendidikan*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Munthe, V. F., & Karim, A. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP pada materi relasi dan fungsi. *Prosiding Diskusi Panel Pendidikan Matematika*, 17, 325–340.

- Musdi, E., Syaputra, H., & Harisman, Y. (2024). Students' mathematics communication behavior: Assessment tools and their application. *Journal on Mathematics Education*, 15(1), 317–338.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nguyen, H. T. M., Nguyen, G. T. C., Nguyen, B. N., Truong, D. T., & Thai, L. T. H. (2025). Mathematical communication skills for high school students: A comprehensive review of present practices, challenges, and prospective advancements. *TEM Journal*, 14(3), 2349–2360. <https://doi.org/10.18421/tem143-40>
- Nurhasanah, R. A., Budi Waluya, S., & Kharisudin, I. (2021). Mathematical communication ability from the perspective of math anxiety in 10th grade student. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(2), 115–121.
- Nurkarim, A. W., Qonita, W., & Isroil, A. (2023). Skala kecemasan matematika siswa: Ukuran gejala fisiologis, psikologis, perilaku, dan kognitif matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 60–68.
- Putri, M. A. R., & Rudhito, M. A. (2025). Analisis tingkat kecemasan matematika siswa kelas X SMA Seminari Mertoyudan Magelang. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1605–1614. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v7i1.4528>
- Ramadani, R., & Noviantari, I. (2024). Kemampuan komunikasi matematis berdasarkan jenis kelamin. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 63–76.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551–554. <https://doi.org/10.1037/h0033456>
- Rohmah, D. A. A., Nawawi, I., & Mahanani, P. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbantuan Sparkol Videoscribe materi hak, kewajiban, dan tanggung jawab di kelas V sekolah dasar. *Wahana Sekolah Dasar*, 31(1), 1–7. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/wsd/>
- Satriani, S. S., Usman, M. R., & Kristiawati, K. (2025). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(2), 899–909. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.2811>
- Sajidah, H. D. (2024). *Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Blitar dengan gender sebagai variabel moderator*. Skripsi, IAIN Kediri: Kediri.

- Shabab, C. R. (2023). Understanding mathematics anxiety: Loss aversion and student engagement. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 43(2), 107–124. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrad008>
- Sholichah, F. M., & Aini, A. N. (2023). Math anxiety siswa: Level dan aspek kecemasan. *Journal of Mathematics Learning Innovation (JMLI)*, 1(2), 125–134.
- Stiawan, D., Wardono, Waluya, S. B., & Prabowo, A. (2024). Penurunan kecemasan matematika melalui model pembelajaran: Systematic literature review. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 596–602.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, D., Sihombing, S., Radjawane, M. M., Wardani, A. K., Kurniawan, T., Candra, Y., & Mulyani, S. (2022). *Matematika kelas VII SMP/MTs 2022*.
- Timonera, P. G., Fe, A., Montebon, J., & Payla, J. (2023). Exploring the incidence and impacts of math anxiety on the academic achievement of college students. *Psychology and Education*, 11, 2023–1015. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8219169>
- Vanbinst, K., Bellon, E., Dowker, A., & Hunt, T. (2020). Mathematics anxiety: An intergenerational approach. *Frontiers in Psychology*, 11(July), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01648>
- Vollencia, R. B., & Sugiarti, H. (2025). Analisis regresi logistik ordinal untuk menentukan faktor- faktor yang memengaruhi performa belajar. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri III*, 2(1), 337–345.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 1757/Un.03.1/TL.00.1/05/2025
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

16 Mei 2025

Kepada

Yth. Kepala SMP Islam Sabilurrosyad Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Marsela Wanda Pratiwi
NIM	: 200108110059
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2024/2025
Judul Skripsi	: Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin
Lama Penelitian	: Mei 2025 sampai dengan Juli 2025 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Permohonan Menjadi Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http:// fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : B-3865/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

15 November 2024

Kepada Yth.
Taufiq Satria Mukti, M.Pd
di -

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Marsela Wanda Pratiwi
NIM : 200108110059
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin
Dosen Pembimbing : Dr. Abdussakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id](http://fitk.uin-malang.ac.id). email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : B-4012/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

20 November 2024

Kepada Yth.
Ulfa Masamah, M.Pd
di –
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Marsela Wanda Pratiwi
NIM : 200108110059
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin
Dosen Pembimbing : Dr. Abdussakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan
Vakil Dekan Bina Akademik

Dr. Muhammad Valid, M.A
NIP. 197308282000031002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-1891/Un.03/FITK/PP.00.9/05/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

21 Mei 2025

Kepada Yth.
Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
di –
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Marsela Wanda Pratiwi
NIM : 200108110059
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin
Dosen Pembimbing : Dr. Abdussakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Wakil Dekan Bkd. Akademik

Dr. Muhammad Walid, M.A.
NIP. 197308232000031002

Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian



**YAYASAN SABILURROSYAD GASEK
SMP ISLAM SABILURROSYAD**

NSS: 204056105165 NPSN: 69849571

Jalan Candi VI/C No. 303 Gasek, Karangbesuki, Sukun, Malang 65146

Telp (0341) 582244, e-mail: smpi.sabros@gmail.com, web: www.smpi-sabrogasek.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 018/SKet/SMPI.SR/VI/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Islahuddin, S.S, M.Pd.I
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat Kantor : Jl. Candi VI/C No. 303 Gasek, Karangbesuki, Sukun,
Malang

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Marsela Wanda Pratiwi
NIM : 200108110059
Jenjang : Sarjana S-1
Prodi : Tadris Matematika
Universitas : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Judul : Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap
Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa
Berdasarkan Jenis Kelamin

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Islam Sabilurrosyad pada 16 Juni 2025.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan dengan semestinya .

Malang, 17 Juni 2025
Kepala Sekolah,

Islahuddin, S.S, M.Pd.I



Lampiran 4 Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI ANGKET KECEMASAN MATEMATIKA SISWA

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kevalidan dan kelayakan instrumen angket kecemasan matematika siswa dari sisi ahli instrumen. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan Bapak untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan yang tersedia. Jawaban Bapak akan berpengaruh terhadap kelayakan dan kevalidan instrumen angket kecemasan matematika siswa. Saya ucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Bapak membaca setiap pernyataan dengan teliti
2. Bapak dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda (✓) dalam kolom penilaian dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
3. Bapak dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan

C. Tabel Pernyataan

Nama Validator : Dangir Fatma Muhi, M.Pd.

Instansi :

Tanggal Validasi :

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I. KRITERIA FORMAT ANGKET RESPON					
1.	Kejelasan judul lembar angket				✓
2.	Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas				✓
II. KRITERIA KEJELASAN ISI ANGKET					
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan			✓	
5.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator			✓	

III. KRITERIA BAHASA				
6.	Susunan kalimat komunikatif			✓
7.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓
8.	Kalimat pernyataan tidak mengandung penafsiran ganda			✓
9.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa			✓
10.	Pernyataan tidak mengandung SARA			✓

D. Kritik dan Saran

Saran dan perbaikan ada pada dokumen terlampir.

E. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket kecemasan matematika siswa dinyatakan: (Lingkari salah satu)

- a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 2 Desember 2024.

Validator/Penilai

Taufiq Satrio Mukti, M.Pd
NIP. 19950120 201903 1 010

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS SISWA

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kevalidan dan kelayakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari sisi ahli instrumen. Schubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan Ibu untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan yang tersedia. Jawaban Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan dan kevalidan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Saya ucapkan terimakasih atas ketersediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Ibu membaca setiap pernyataan dengan teliti
2. Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda (✓) dalam kolom penilaian dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
3. Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan

C. Tabel Pernyataan

Nama Validator : Arini Mayan Fa'ani
 Instansi : UIN Malang
 Tanggal Validasi : 13 Juni 2025

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I. ISI INSTRUMEN					
1.	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur			✓	
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas			✓	
4.	Pertanyaan soal dapat dipahami oleh siswa			✓	

II. BAHASA DAN PENULISAN SOAL					
5.	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan			✓	
6.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda			✓	
7.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa			✓	

D. Kritik dan Saran

Sesuai dengan hasil diskusi

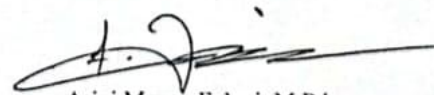
E. Kesimpulan

Secara umum instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dinyatakan: (Lingkari salah satu)

- a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 15 Juni 2025

Validator/Penilai



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
NIP. 19911203 201903 2 016

09 Juni 2015

TULIS

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kevalidan dan kelayakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari sisi ahli instrumen. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan Ibu untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan yang tersedia. Jawaban Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan dan kevalidan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Saya ucapkan terimakasih atas ketersediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Ibu membaca setiap pernyataan dengan teliti
2. Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda (✓) dalam kolom penilaian dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
3. Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan

C. Tabel Pernyataan

Nama Validator : Ulfa Masarah, M.Pd
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Validasi : 28 November 2014

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I. ISI INSTRUMEN					
1.	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur				✓
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Petunjuk pengerjaan soal tertera jelas			✓	
4.	Pertanyaan soal dapat dipahami oleh siswa			✓	

II. BAHASA DAN PENULISAN SOAL				
5.	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan			✓
6.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda			✓
7.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa			✓

Instruksi : Instruksi ini sudah memuat kalimat perintah dan
1. gpt mengungkap kemampuan literasi saat ini

D. Kritik dan Saran

- 1). Perlu pengujian di sekolah!
- 2). Perlu Berdiskusi - - - (Tanya saja!)
- 3). Perlu tambahkan list @ hasil pengujian soal/materi lain yang relevan untuk anak!
- 4). Kontes dan kuis ~~sebelum~~ diberikan di materi yg akan diajarkan!
- 5). Perlu perlu membuat gambar materi dalam 1 area foto yang menarik untuk menarik @ kemampuan literasi saat ini.
- 6). Perlu untuk tes yg lebih.
- 7). Perlu untuk tes yg lebih.
- 8). Perlu untuk tes yg lebih.

Uraian : Bagaimana jika ini yg akan digunakan?

E. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket kecemasan matematika siswa dinyatakan: (Lingkari salah satu)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi

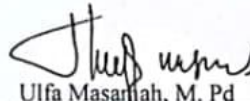
☒ b. Valid dan layak digunakan dengan revisi

c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Bisa digunakan lagi
selesai beberapa
kali!

Malang, 28 November 2024

Validator/Penilai 04 Juni 2025



Ulfa Masarjah, M. Pd

NIP. 19900531 202012 2 001

Lampiran 5 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET KECEMASAN MATEMATIKA

Aspek	Indikator	Butir		Nomor Butir	Jumlah Butir
		<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>		
Gejala Fisiologis	Mencakup seluruh kondisi yang berkaitan dengan fisik (tubuh) dari siswa saat menghadapi matematika		Saya merasakan sakit kepala ketika pelajaran matematika	3	7
			Saya berkeringat dingin saat ulangan matematika	8	
			Saya merasa detak jantung saya meningkat saat menghadapi soal matematika	27	
			Saya tidak nafsu makan saat menjelang pelaksanaan ujian matematika	7*	
			Saya merasa lemas ketika mengingat bahwa ujian matematika tidak lama lagi	22	

			Saya merasa gemetar ketika guru menunjuk saya untuk mengerjakan soal matematika di papan tulis	21	
			Saya merasa mual saat mengerjakan soal matematika	26	
Gejala Psikologis	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kondisi psikis siswa saat menghadapi matematika		Saya merasa takut saat mengikuti pelajaran matematika	13	12
			Saya merasa cemas saat menghadapi masalah matematika	14	
		Saya merasa nyaman dan tenang saat mengikuti pembelajaran matematika		20	
		Saya merasa senang ketika menyelesaikan soal matematika		24	
		Saya mengikuti pelajaran matematika dengan penuh antusias		19	

		Saya bertanya kepada guru ketika tidak memahami materi matematika		28*	
		Saya belajar dengan baik untuk menghadapi ujian		2	
			Saya tidak percaya diri dan merasa tidak mampu memahami materi matematika	30	
		Saya percaya diri untuk memperlihatkan hasil belajar matematika saya kepada teman-teman		23	
			Saya merasa bahwa pembelajaran matematika memberikan banyak tekanan pada saya	25	
		Saya optimis bisa mengerjakan soal matematika yang diberikan		18	

		oleh guru dengan benar dan mendapatkan nilai yang baik			
			Saya merasa gugup ketika akan mengerjakan tugas matematika	6	
Gejala Perilaku	Mencakup gejala yang berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa ketika mengalami kecemasan saat menghadapi matematika	Saya tidak menunda-nunda mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru		17*	6
			Saya mencari alasan untuk tidak mengerjakan tugas matematika	5	
			Saya sering menelan ludah ketika mendapat soal matematika	12	
			Saya merasa gugup dan tangan saya gemeteran ketika mengerjakan soal matematika di papan tulis	4	
		Saya dapat duduk dengan tenang ketika mengerjakan soal matematika		16	

		Saya mengatur waktu saya dengan baik untuk menyelesaikan soal matematika satu per satu tanpa tergesa-gesa		1	
Gejala Kognitif	Mencakup gejala yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa	Saya mudah mengingat materi matematika yang sudah diajarkan		15	5
		Saya dapat berkonsentrasi ketika menyelesaikan soal matematika		9	
		Saya merasa mudah memahami materi pelajaran matematika		29	
			Saya tiba-tiba lupa apa yang sudah saya pelajari ketika menghadapi ujian matematika	11	
			Saya merasa ragu dengan kemampuan diri saya dalam mengerjakan soal matematika	10	
TOTAL BUTIR					30

Ket: tanda *) menunjukkan bahwa item pernyataan tidak valid, sehingga tidak digunakan dalam analisis hasil penelitian

Lampiran 6 Lembar Angket Kecemasan Matematika

ANGKET KECEMASAN MATEMATIKA SISWA

A. Identitas Siswa

Nama Lengkap :

Kelas :

Jenis Kelamin :

B. Petunjuk Pengisian

1. Petunjuk umum

- a. Isilah identitas siswa pada tempat yang telah disediakan
- b. Bacalah dengan seksama setiap item pernyataan
- c. Semua pernyataan hendaknya dijawab dengan jujur, sesuai dengan keadaan sebenarnya
- d. Setelah menyelesaikan semua pernyataan, dimohon agar lembar angket dikembalikan

2. Petunjuk khusus

Cara mengisi angket adalah dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom pilihan di sebelah kanan pernyataan yang dianggap paling sesuai, dengan keterangan sebagai berikut:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

C. Uraian Pernyataan

No	Pernyataan	Pilihan			
		STS	TS	S	SS
1.	Saya mengatur waktu saya dengan baik untuk menyelesaikan soal matematika satu per satu tanpa tergesa-gesa				
2.	Saya belajar dengan baik untuk menghadapi ujian				

3.	Saya merasakan sakit kepala ketika pelajaran matematika				
4.	Saya merasa gugup dan tangan saya gemeteran ketika mengerjakan soal matematika di papan tulis				
5.	Saya mencari alasan untuk tidak mengerjakan tugas matematika				
6.	Saya merasa gugup ketika akan mengerjakan tugas matematika				
7.	Saya berkeringat dingin saat ulangan matematika				
8.	Saya dapat berkonsentrasi ketika menyelesaikan soal matematika				
9.	Saya merasa ragu dengan kemampuan diri saya dalam mengerjakan soal matematika				
10.	Saya tiba-tiba lupa apa yang sudah saya pelajari ketika menghadapi ujian matematika				
11.	Saya sering menelan ludah ketika mendapat soal matematika				
12.	Saya merasa takut saat mengikuti pelajaran matematika				
13.	Saya merasa cemas saat menghadapi masalah matematika				
14.	Saya mudah mengingat materi matematika yang sudah diajarkan				
15.	Saya dapat duduk dengan tenang ketika mengerjakan soal matematika				
16.	Saya optimis bisa mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru dengan benar dan mendapatkan nilai yang baik				
17.	Saya mengikuti pelajaran matematika dengan penuh antusias				

18.	Saya merasa nyaman dan tenang saat mengikuti pembelajaran matematika				
19.	Saya merasa gemetar ketika guru menunjuk saya untuk mengerjakan soal matematika di papan tulis				
20.	Saya merasa lemas ketika mengingat bahwa ujian matematika tidak lama lagi				
21.	Saya percaya diri untuk memperlihatkan hasil belajar matematika saya kepada teman-teman				
22.	Saya merasa senang ketika menyelesaikan soal matematika				
23.	Saya merasa bahwa pembelajaran matematika memberikan banyak tekanan pada saya				
24.	Saya merasa mual saat mengerjakan soal matematika				
25.	Saya merasa detak jantung saya meningkat saat menghadapi soal matematika				
26.	Saya merasa mudah memahami materi pelajaran matematika				
27.	Saya tidak percaya diri dan merasa tidak mampu memahami materi matematika				

Lampiran 7 Hasil Uji Validitas Angket Kecemasan Matematika

Resp	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	Jumlah
R1	3	4	3	4	3	4	3	3	4	2	4	2	2	2	1	3	2	4	1	2	4	4	3	2	1	4	2	2	2	1	81
R2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	80
R3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	1	2	3	4	3	1	2	2	2	3	3	1	3	3	2	2	1	1	3	2	2	74
R4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1	99
R5	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	78
R6	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	81
R7	3	3	3	1	1	3	4	4	1	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	4	4	4	2	3	71
R8	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	73
R9	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	84
R10	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	98
R11	3	4	2	4	4	4	1	4	3	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2	1	4	3	3	3	4	3	4	98
R12	4	3	4	3	3	2	4	3	4	2	1	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	1	4	3	2	3	3	91
R13	2	4	4	3	4	3	3	2	2	2	1	2	3	2	4	3	2	3	2	1	4	3	3	4	2	3	4	2	3	1	81
R14	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3	1	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	94
R15	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	4	1	3	3	3	3	3	88
R16	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	1	4	3	4	3	4	2	3	3	3	2	4	2	4	2	4	4	2	2	3	91
R17	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87
R18	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	90
R19	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	96
R20	3	3	2	3	3	2	3	2	4	1	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	3	2	3	2	2	73
R21	3	3	2	2	3	2	1	1	3	2	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	2	2	3	2	1	67
R22	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	86

R47	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	85	
R48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87	
R49	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	65	
r hitung	0,477	0,319	0,560	0,496	0,455	0,594	0,251	0,470	0,286	0,521	0,359	0,619	0,645	0,634	0,490	0,754	0,159	0,526	0,620	0,580	0,538	0,628	0,301	0,351	0,422	0,386	0,667	0,254	0,663	0,623	1	
r tabel	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282	0,282		
Ket.	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Bentuk Soal : Uraian

Nama Sekolah : SMP Islam Sabilurrosyad Malang

Kelas/Semester : VII/Genap

Alokasi Waktu : 50 menit

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Soal	Alokasi Waktu
1	A.5 A.6	Siswa dapat memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar. Siswa dapat menggunakan operasi aljabar dan sifatnya untuk menyelesaikan PLSV (Persamaan Linier Satu Variabel) dengan benar.	Disajikan sebuah permasalahan tentang tarif parkir motor di sebuah pusat perbelanjaan. Siswa dapat memodelkan permasalahan menjadi bentuk aljabar dan menggunakan operasi aljabar dan sifatnya untuk menentukan durasi parkir (dalam jam)	Aplikasi (C2)	Pada hari Ahad, Rani pergi ke <i>Mall Olympic Garden</i> (MOG) Malang menggunakan motornya. Setelah menikmati waktu bersama teman-teman dan berbelanja, Rani keluar parkir dan diberitahu bahwa total biaya parkirnya adalah Rp11.000,00. Tarif parkir motor di MOG adalah Rp3.000,00 untuk satu jam pertama, dan Rp2.000,00 untuk setiap jam berikutnya. a) Hitunglah berapa lama (jam) motor rani parkir? Jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya! Tunjukkan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai dengan informasi dalam soal!

Lampiran 9 Lembar Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS
SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi : Bentuk Aljabar

Alokasi Waktu : 50 Menit

Petunjuk pengerjaan Soal:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah identitas diri pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum menjawab!
4. Periksalah dengan teliti hasil kerja Anda sebelum dikumpulkan!

Selesaikan soal berikut ini dengan benar dan tepat!

Pada hari Ahad, Rani pergi ke Mall Olympic Garden (MOG) Malang menggunakan motornya. Setelah menikmati waktu bersama teman-teman dan berbelanja, Rani keluar parkir dan diberitahu bahwa total biaya parkirnya adalah Rp11.000,00. Tarif parkir motor di MOG adalah Rp3.000,00 untuk satu jam pertama, dan Rp2.000,00 untuk setiap jam berikutnya.

- a) Hitunglah berapa lama (jam) motor Rani parkir? Jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya!
- b) Tunjukkan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai dengan informasi dalam soal!

Nama :

Kelamin: P/L (Lingkari salah satu)

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 10 Alternatif Jawaban Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

ALTERNATIF JAWABAN

Indikator	Penyelesaian
ALTERNATIF JAWABAN 1	
Indikator 2: Memahami dan menginterpretasi ide-ide matematika secara tertulis	Diketahui: Tarif parkir motor yang dikenakan: - Rp3.000,00 untuk satu jam pertama - Rp2.000,00 untuk setiap jam berikutnya Total biaya parkir Rani: Rp11.000,00 Ditanya: - Berapa lama (jam) motor Rani parkir? - Tunjukkan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai informasi dalam soal!
Indikator 3: Menggunakan notasi dan simbol matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki	Misalkan; x = total durasi parkir motor Rani (dalam jam)
Indikator 4: Menghubungkan konteks masalah dengan representasi aljabar secara tertulis	Dari informasi soal diperoleh persamaan: - Biaya untuk satu jam pertama adalah Rp3.000,00 - Untuk jam-jam berikutnya (selain jam pertama), durasinya adalah $(x - 1)$ jam - Biaya untuk jam-jam berikutnya adalah $2.000(x - 1)$ - Total biaya parkir adalah jumlah dari biaya jam pertama dan biaya jam-jam berikutnya Maka, persamaan linier satu variabelnya adalah: $3.000 + 2.000(x - 1) = 11.000$
Indikator 1: Mengekspresikan ide-ide matematika secara tertulis Indikator 3: Menggunakan istilah matematika secara tertulis	$3.000 + 2.000(x - 1) = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 - 3.000 + 2.000(x - 1) = 11.000 - 3.000 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 3.000)$ $\Rightarrow 2.000(x - 1) = 8.000 \quad (\text{hasil dari kedua ruas dikurangi } 3.000)$ $\Rightarrow 2.000x - 2.000 = 8.000 \quad (\text{menggunakan sifat distributif})$ $\Rightarrow 2.000x - 2.000 + 2.000 = 8.000 + 2.000 \quad (\text{kedua ruas dijumlah dengan } 2.000)$ $\Rightarrow 2.000x = 10.000 \quad (\text{hasil dari kedua ruas dijumlah dengan } 2.000)$ $\Rightarrow \frac{2.000x}{2.000} = \frac{10.000}{2.000} \quad (\text{kedua ruas dibagi dengan } 2.000)$ $\Rightarrow x = 5 \quad (\text{hasil bagi kedua ruas dengan } 2.000)$ Jadi, motor Rani terparkir di MOG selama 5 jam.
Indikator 2:	Substitusikan nilai x kedalam persamaan $3.000 + 2.000(x - 1) = 11.000$ untuk membuktikan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai dengan informasi soal.

Mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis	$x = 5$ $3.000 + 2.000(x - 1) = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 + 2.000(5 - 1) = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 + 2.000(4) = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 + 8.000 = 11.000$ $\Rightarrow 11.000 = 11.000$ Jadi, jawaban poin a) benar.
ALTERNATIF JAWABAN 2	
Indikator 2: Memahami dan menginterpretasi ide-ide matematika secara tertulis	Diketahui: Tarif parkir motor yang dikenakan: - Rp3.000,00 untuk satu jam pertama - Rp2.000,00 untuk setiap jam berikutnya Total biaya parkir Rani: Rp11.000,00 Ditanya: a) Berapa lama (jam) motor Rani parkir? b) Tunjukkan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai informasi dalam soal!
Indikator 3: Menggunakan notasi dan simbol matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki	Misalkan; p = jumlah durasi parkir setelah satu jam pertama
Indikator 4: Menghubungkan konteks masalah dengan representasi aljabar secara tertulis	Dari informasi soal diperoleh persamaan: - Biaya untuk satu jam pertama adalah Rp3.000,00 - Biaya untuk jam-jam berikutnya adalah $2.000(p)$ - Total biaya parkir adalah jumlah dari biaya jam pertama dan biaya jam-jam berikutnya Maka, persamaan linier satu variabelnya adalah: $3.000 + 2.000p = 11.000$
Indikator 1: Mengekspresikan ide-ide matematika secara tertulis	$3.000 + 2.000p = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 - 3.000 + 2.000p = 11.000 - 3.000$ (kedua ruas dikurangi 3.000) $\Rightarrow 2.000p = 8.000$ (hasil dari kedua ruas dikurangi 3.000) $\Rightarrow \frac{2.000p}{2.000} = \frac{8.000}{2.000}$ (kedua ruas dibagi dengan 2.000) $\Rightarrow p = 4$ (hasil bagi kedua ruas dengan 2.000)
Indikator 3: Menggunakan istilah matematika secara tertulis	Jadi, lama motor Rani terparkir di MOG adalah: 1 jam pertama + 4 jam berikutnya = 5 jam.

Indikator 2: Mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis	Substitusikan nilai p kedalam persamaan $3.000 + 2.000p = 11.000$ untuk membuktikan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai dengan informasi soal. $p = 4$ $3.000 + 2.000p = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 + 2.000(4) = 11.000$ $\Rightarrow 3.000 + 8.000 = 11.000$ $\Rightarrow 11.000 = 11.000$ Jadi, jawaban poin a) benar.
---	--

Lampiran 11 Rubrik Penilaian Holistik Soal Tes KKMT

**RUBRIK PENILAIAN HOLISTIK TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS TERTULIS SISWA**

No	Indikator	Penilaian	Kategori	Skor
1.	Indikator 2: Memahami dan menginterpretasi ide-ide matematika secara tertulis	Siswa dapat menuliskan Diketahui dan Ditanya dengan tepat dan lengkap	Baik	3
		Siswa dapat menuliskan Diketahui dan Ditanya dengan kurang tepat dan tidak lengkap	Cukup	2
		Siswa dapat menuliskan Diketahui dan Ditanya tetapi salah	Kurang	1
		Tidak menuliskan jawaban sama sekali	Sangat Kurang	0
2.	Indikator 3: Menggunakan notasi dan simbol matematika dalam menulis ide matematika yang dimiliki	Siswa dapat menentukan bagian yang tepat untuk dimisalkan secara tertulis dengan tepat dan lengkap	Baik	3
		Siswa dapat menentukan bagian yang tepat untuk dimisalkan secara tertulis dengan kurang tepat dan tidak lengkap	Cukup	2
		Siswa dapat menentukan bagian yang tepat untuk dimisalkan secara tertulis tetapi salah	Kurang	1
		Tidak menuliskan jawaban sama sekali	Sangat Kurang	0
3.	Indikator 4: Menghubungkan konteks masalah dengan representasi	Siswa dapat menyusun model matematika sesuai dengan konteks masalah secara tertulis dengan tepat dan lengkap	Baik	3

	aljabar secara tertulis	Siswa dapat menyusun model matematika sesuai dengan konteks masalah secara tertulis dengan kurang tepat dan tidak lengkap	Cukup	2
		Siswa dapat menyusun model matematika sesuai dengan konteks masalah secara tertulis tetapi salah	Kurang	1
		Tidak menuliskan jawaban sama sekali	Sangat Kurang	0
4.	Indikator 1: Mengekspresikan ide-ide matematika secara tertulis Indikator 3: Menggunakan istilah matematika secara tertulis	Siswa dapat menjelaskan konsep dan langkah-langkah penyelesaian dari masalah yang disajikan secara jelas, terstruktur, sistematis dan dapat menggunakan istilah matematika secara tertulis dengan tepat dan lengkap	Baik	3
		Siswa dapat menjelaskan konsep dan langkah-langkah penyelesaian dari masalah yang disajikan secara jelas, terstruktur, sistematis dan dapat menggunakan istilah matematika secara tertulis dengan kurang tepat dan tidak lengkap	Cukup	2
		Siswa dapat menjelaskan konsep dan langkah-langkah penyelesaian dari masalah yang disajikan secara jelas, terstruktur, sistematis dan dapat	Kurang	1

		menggunakan istilah matematika secara tertulis tetapi salah		
		Tidak menuliskan jawaban sama sekali	Sangat Kurang	0
5.	Indikator 2: Mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis	Siswa dapat membuktikan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai informasi soal secara tertulis dengan tepat dan lengkap	Baik	3
		Siswa dapat membuktikan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai informasi soal secara tertulis dengan tidak tepat dan kurang lengkap	Cukup	2
		Siswa dapat membuktikan bahwa jawaban poin a) benar atau salah sesuai informasi soal secara tertulis tetapi salah	Kurang	1
		Tidak menuliskan jawaban sama sekali	Sangat Kurang	0
Total Skor				15

PEDOMAN PENSKORAN:

Uraian 1 butir soal dengan skor maksimal 15

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 12 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Responden	Jenis Kelamin	Skor	Kategori
R1	Laki-laki	33	rendah
R2	Laki-laki	53	sedang
R3	Laki-laki	33	rendah
R4	Laki-laki	40	sedang
R5	Laki-laki	53	sedang
R6	Laki-laki	93	tinggi
R7	Laki-laki	33	rendah
R8	Laki-laki	53	sedang
R9	Laki-laki	40	sedang
R10	Laki-laki	80	sedang
R11	Laki-laki	86	tinggi
R12	Laki-laki	33	rendah
R13	Laki-laki	33	rendah
R14	Laki-laki	53	sedang
R15	Laki-laki	66	sedang
R16	Laki-laki	93	tinggi
R17	Laki-laki	40	sedang
R18	Laki-laki	86	tinggi
R19	Laki-laki	33	rendah
R20	Laki-laki	93	tinggi
R21	Perempuan	40	sedang
R22	Perempuan	53	sedang
R23	Perempuan	86	tinggi
R24	Perempuan	60	sedang
R25	Perempuan	66	sedang
R26	Perempuan	100	tinggi
R27	Perempuan	73	sedang
R28	Perempuan	66	sedang
R29	Perempuan	93	tinggi
R30	Perempuan	86	tinggi
R31	Perempuan	80	sedang
R32	Perempuan	86	tinggi
R33	Perempuan	53	sedang
R34	Perempuan	33	rendah
R35	Perempuan	60	sedang
R36	Perempuan	46	sedang
R37	Perempuan	40	sedang
R38	Perempuan	33	rendah

R39	Perempuan	60	sedang
R40	Perempuan	53	sedang
R41	Perempuan	33	rendah
R42	Perempuan	33	rendah
R43	Perempuan	33	rendah
R44	Perempuan	46	sedang
R45	Perempuan	86	tinggi
R46	Perempuan	100	tinggi
R47	Perempuan	93	tinggi
R48	Perempuan	80	sedang
R49	Perempuan	66	sedang

KATEGORI:Rendah : $x < 38$ Sedang : $38 \leq x < 83$ Tinggi : $x \geq 83$

Lampiran 13 Hasil Output SPSS

A. Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif Kecemasan Matematika

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kecemasan Matematika	49	49	91	70.00	10.186
Valid N (listwise)	49				

Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Komunikasi Tertulis	49	33	100	60.49	22.802
Valid N (listwise)	49				

Distribusi Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis (Kategorisasi)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	11	22.4	22.4	22.4
	sedang	25	51.0	51.0	73.5
	tinggi	13	26.5	26.5	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	20	40.8	40.8	40.8
	perempuan	29	59.2	59.2	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

B. Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Kecemasan Matematika	.284	3.515
	Jenis Kelamin	.675	1.481
	Interaksi X*Z	.361	2.766

a. Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

C. Uji Proportional Odds (Parallel Lines)

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	82.645			
General	79.770	2.875	3	.411

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

a. Link function: Logit.

D. Uji Goodness of Fit

Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	63.666	61	.383
Deviance	69.357	61	.216

Link function: Logit.

Pseudo R-Square

Cox and Snell	.057
Nagelkerke	.065
McFadden	.029

Link function: Logit.

E. Uji Simultan

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	85.527			
Final	82.645	2.883	3	.410

Link function: Logit.

F. Uji Parsial

Parameter Estimates

		Parameter Estimates					95% Confidence Interval	
		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[Y = 1]	-1.209	.453	7.126	1	.008	-2.097	-.321
	[Y = 2]	1.158	.450	6.614	1	.010	.275	2.040
Location	X	.051	.051	.989	1	.320	-.049	.151
	Interaksi_XZ	-.100	.067	2.232	1	.135	-.232	.031
	[Z=0]	-.522	.678	.592	1	.442	-1.852	.808
	[Z=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian**DOKUMENTASI**

RIWAYAT HIDUP



Marsela Wanda Pratiwi lahir di Nganjuk, 07 Maret 2001. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Warsuni dan Ibu Warni. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Alamat rumah penulis berada di Dusun Sumberayu, RT 006/RW 001, Desa Lengkonglor, Kecamatan Ngluyu, Kabupaten Nganjuk. Sejak kecil, penulis tumbuh dalam lingkungan keluarga yang menekankan pentingnya pendidikan, sehingga motivasi untuk belajar selalu menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis.

Pendidikan formal dimulai di SDN 1 Lengkonglor, kemudian melanjutkan ke MTs Darul-Ihsan dan MA Darul-Ihsan. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah, penulis melanjutkan pendidikannya di Program Studi Tadris Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dan berhasil menyelesaikan pendidikan dengan baik.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti kegiatan akademik maupun non akademik, serta memperoleh pengalaman dalam bidang pendidikan dan kepemudaan. Dengan latar belakang tersebut, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Kontak: Email: marselawanda173@gmail.com.