

**PENGARUH KECEMASAN MATEMATIS  
TERHADAP KELANCARAN PROSEDURAL MATEMATIS  
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI  
SISWA KELAS XI TKR SMK MUHMMADIYAH 2  
AJIBARANG**



**IAIN PURWOKERTO**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
IAIN Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

**Oleh:  
FAIZAL ALIFIANDI  
NIM. 1617407018**

**IAIN PURWOKERTO**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Faizal Alifiandi

NIM : 1617407018

Jenjang : S-1

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul **“Pengaruh Kecemasan Matematis Terhadap Kelancaran Prosedural Matematis pada Materi Transformasi Geometri Siswa Kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Purwokerto, 8 Oktober 2020



Saya yang menyatakan,

Faizal Alifiandi  
NIM. 1617407018



**KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto 53126  
Telp. (0281) 635624, 628250 Fax: (0281) 636553, www.iainpurwokerto.ac.id

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul :

**PENGARUH KECEMASAN MATEMATIS  
TERHADAP KELANCARAN PROSEDURAL MATEMATIS  
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI  
SISWA KELAS XI TKR SMK MUHMMADIYAH 2 AJIBARANG**

Yang disusun oleh: Faizal Alifiandi. NIM: 1617407018. Program Studi: Tadris Matematika. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto, telah diujikan pada hari: Rabu tanggal 6 bulan Januari tahun 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd. ) pada sidang Dewan Penguji skripsi.

Penguji I/Ketua sidang/Pembimbing,

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

Penguji II/Sekretaris Sidang,

Novi Mayasari, M.Pd  
NIDN. 0611118901

Penguji Utama,

Dr. Ifada Nofikasari, M.Pd  
NIP. 19831110 200604 2 003

Mengetahui :  
Dekan,



Muhammad Subianto, M.Ag.  
NIP. 19710424 1999903 1 002

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Purwokerto, 4 November 2020

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi sdr. Faizal Alifiandi  
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.  
Dekan FTIK IAIN Purwokerto  
di Purwokerto

Assalamu'alakum Wr. Wb

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

Nama : Faizal Alifiandi  
NIM : 1617407018  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul : PENGARUH KECEMASAN MATEMATIS  
TERHADAP KELANCARAN PROSEDURAL  
MATEMATIS PADA MATERI TRANSFORMASI  
GEOMETRI SISWA KELAS XI TKR SMK  
MUHAMMADIYAH 2 AJIBARANG

Sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto untuk dimunaqasyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Demikian, atas perhatian Bapak saya sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing,



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

**PENGARUH KECEMASAN MATEMATIS  
TERHADAP KELANCARAN PROSEDURAL MATEMATIS PADA  
MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI SISWA KELAS XI TKR SMK  
MUHAMMADIYAH 2 AJIBARANG**

Faizal Alifiandi  
NIM. 1617407018

**Abstrak**

Kecemasan matematis merupakan reaksi kognitif negatif seseorang ketika dihadapkan pada saat belajar matematika. Sedangkan kelancaran prosedural matematis merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kelancaran dalam melakukan keterampilan, algoritma, teknik, dan metode. Transformasi geometri merupakan materi yang terdapat pada kelas XI semester genap kurikulum 2013 yang di dalamnya membahas tentang translasi, rotasi, refleksi, dilatasi, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan 5 hal tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang menggunakan metode Ex Post Facto. Populasi penelitian adalah siswa-siswi kelas XI TKR SMK Muhammadiyah Ajibarang dengan sampel sejumlah 29,41% atau 50 orang siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang memiliki 6% (3 siswa) dengan kecemasan matematis yang sedang, 60% (30 siswa) dengan kecemasan matematis tinggi, dan 34% (17 siswa) dengan tingkat kecemasan matematis yang sangat tinggi. Hasil tes kelancaran prosedural matematis terdapat 12% (6 siswa) dengan kategori sangat rendah, 64% (32 siswa) dengan kategori rendah, dan 24% (12 siswa) dengan kategori sedang. Terdapat pengaruh positif kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang sebesar 11,6%.

**Kata Kunci:** Kecemasan Matematis, Kelancaran Prosedural, Transformasi Geometri

**THE INFLUENCE OF MATHEMATICAL ANXIETY TOWARD  
MATHEMATIC PROCEDURAL FLUENCY IN GEOMETRY  
TRANSFORMATION MATERIALS ON STUDENT'S CLASS XI TKR  
SMK MUHAMMADIYAH 2 AJIBARANG**

Faizal Alifiandi  
NIM. 1617407018

**Abstract**

Mathematical anxiety is a person's negative cognitive reactions when faced with learning mathematics. Meanwhile, mathematical procedural fluency is one of the cognitive aspects of learning mathematics related to fluency in performing skills, algorithms, techniques, and methods. Geometry transformation is a material contained in class XI even semester of the 2013 curriculum which discusses translation, rotation, reflection, dilation, and solving problems related to these 5 things.

This study aims to determine the effect of mathematical anxiety on mathematical procedural fluency in the material of geometric transformation of class XI TKR students of SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang using the Ex Post Facto method. The research population was students of class XI TKR SMK Muhammadiyah Ajibarang with a sample of 29.41% or 50 students.

The results of this study indicate that the majority of class XI TKR students of SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang have 6% (3 students) with moderate mathematical anxiety, 60% (30 students) with high mathematical anxiety, and 34% (17 students) with high mathematical anxiety. very high. The results of the mathematical procedural fluency test were 12% (6 students) with the very low category, 64% (32 students) with the low category, and 24% (12 students) with the moderate category. There is a positive effect of mathematical anxiety on mathematical procedural fluency in the geometry transformation material of class XI TKR students of SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang by 11.6%.

**Key Words:** Mathematical Anxiety, Prosedural Fluency, Geometry Transformation

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, tabi'in, dan para pengikutnya yang telah berjuang demi kejayaan agama Islam.

Skripsi yang berjudul "*Pengaruh Kecemasan Matematis terhadap Kelancaran Prosedural Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang*" disusun guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Purwokerto. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, arahan, dan bimbingan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada yang terhormat:

1. Dr. KH. Moh. Roqib, M.Ag selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
2. Dr. Fauzi, M.Ag Wakil Rektor I Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
3. Dr. H. Ridwan, M.Ag Wakil Rektor II Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
4. Dr. H. Sulkhan Chakim, M.M Wakil Rektor III Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
5. Dr. H. Suwito, M.Ag Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
6. Dr. Suparjo, S.Ag., MA, Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
7. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si, Ketua Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.

8. Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Dr.Hj. Ifada Nofikasari, S.Si., M.Pd. selaku penasehat akademik
10. Segenap dosen dan karyawan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto yang telah banyak membantu dalam penulisan dan penyelesaian studi.
11. Segenap keluarga besar SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, terutama kepada guru pembimbing, Ibu Yulian Fitriani S.Pd. yang telah sangat banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian.
12. Ibu Kalimah dan Bapak Sakhur Udiarso selaku orang tua penulis yang dengan rasa sabar dan kasih sayang telah senantiasa memberikan dukungan semangat dalam bentuk materi dan spiritual yang entah kapan bisa penulis balas.
13. Adikku tersayang Jyanuar Aji Pangestu yang juga sedang menempuh pendidikan. Semangat belajar, dik ! .
14. Warga Perumahan Purwosari Indah, terkhusus pengurus ta'mir dan jama'ah Masjid Nurussalam yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempati sekaligus menjaga Masjid Nurussalam yang juga digunakan oleh penulis sebagai tempat untuk menyelesaikan studi di IAIN Purwokerto.
15. Mahasiswa/i Program Studi Tadris Matematika, terutama teman-teman angkatan 2016 yang senantiasa memberikan dukungan semangat dan masukan kepada penulis.
16. Siswa/i Kelas XI TKR Industri dan reguler SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang telah bersedia bekerjasama sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar.
17. Para kader dan pimpinan Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah se-IAIN Purwokerto terkhusus kepada immawan dan immawati korkom IMM Ahmad Dahlan IAIN Purwokerto periode 2019/2020 dan Komisariat Kibagus Hadikusumo yang sampai detik ini masih senantiasa berjuang demi ikatan. Teruslah berjuang kawan, hingga akhirnya kemenangan khakiki menghampiri kita semua. Abadi Perjuangan !.



18. Perpustakaan Rumah Baca Ikatan yang telah memberikan banyak pelajaran berharga.
19. Para kader, pimpinan, simpatisan, dan Dewan Pembina Parpolma JALUR IAIN Purwokerto. Partai JALUR, Sinergi Tiada Henti !.
20. Kawan-kawan seperjuangan ekstra kampus, baik PMII dan HMI yang senantiasa berdialektika. Semoga perjuangan kita semua tetap membara Abadi Perjuangan ! .

Serta semua pihak terkait yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis sangat bangga dan berterimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini. Hanya terima kasih yang dapat penulis ucapkan. Semoga amal ibadah dari Bapak, Ibu, dan seluruh pihak yang terkait dalam penyusunan skripsi ini dibalas dan diridhoi Allah SWT. Penulis menyadari akan segala kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna memperbaiki skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembacanya. *Amin amin ya Rabbal 'alamin.*

Purwokerto, Juli 2020

Penulis,

IAIN PURWOKERTO



FAIZAL ALIFIANDI

NIM. 1617407018

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iii
Abstrak.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	8
KAJIAN TEORI.....	8
A. Kajian Pustaka.....	8
B. Kerangka Teori.....	9
C. Rumusan Hipotesis.....	24
BAB III.....	25
METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
D. Variabel Penelitian.....	28
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Instrumen Penelitian.....	32
G. Teknik Analisa Data.....	38
BAB IV.....	46
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46

A. Penyajian Data Hasil Penelitian .....	46
B. Hasil Penelitian.....	51
C. Pembahasan.....	56
BAB V.....	59
PENUTUP.....	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN .....	



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Gambar Contoh Translasi
- Gambar 2.2 Gambar Contoh Refleksi
- Gambar 2.2 Gambar Contoh Rotasi
- Gambar 2.2 Gambar Contoh Dilatasi



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. KI dan KD

Tabel 3.1 Jumlah Siswa

Tabel 3.2 Penentuan Sampel

Tabel 3.3. Pedoman Penskoran Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa

Tabel 3.4. Kategori Nilai Kelancaran Prosedural Matematis Siswa

Tabel 3.5. Pola Skoring

Tabel 3.6. Interpretasi Tingkat Kecemasan Matematis

Tabel 3.7. Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket Kecemasan Matematis

Tabel 3.8. Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Angket Kecemasan Matematis

Tabel 4.1 Ringkasan Data Angket Kecemasan Matematis Siswa

Tabel 4.2 Frekuensi dan Presentase Angket Kecemasan Matematis Siswa

Tabel 4.3 Ringkasan Data Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa

Tabel 4.4 Frekuensi dan Presentase Data Kelancaran Prosedural Matematis Siswa

Tabel 4.5. Ringkasan Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Tabel 4.6. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.7 Koefisien Regresi

Tabel 4.8 Model Summary

**IAIN PURWOKERTO**

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Wawancara dengan Ibu Yulian Fitriani S.Pd selaku guru Matematika SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang
- Lampiran 2 Daftar Nama Semua Siswa Kelas TKR
- Lampiran 3 Foto-foto saat observasi pendahuluan
- Lampiran 4 Foto-foto Saat Penelitian
- Lampiran 5 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 6 Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 7 Hasil Uji Coba Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 8 *Output IBM SPSS 25* Uji Validitas Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 9 *Output IBM SPSS 25* Uji Reliabilitas Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 10 Kisi-kisi Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa
- Lampiran 11 Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa
- Lampiran 12 Kunci Jawaban Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa
- Lampiran 13 Hasil Uji Validitas Ahli Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 14 Hasil akhir Angket Kecemasan Matematis Siswa
- Lampiran 15 Hasil akhir Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa
- Lampiran 16 *Output IBM SPSS 25* Uji Normalitas Data
- Lampiran 17 *Output IBM SPSS 25* Uji Homogenitas Data
- Lampiran 18 *Output IBM SPSS 25* Analisis Regresi Linier Sederhana
- Lampiran 19 Berita Acara Seminar Proposal
- Lampiran 20 Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan
- Lampiran 21 Surat Permohonan Ijin Riset Individual
- Lampiran 22 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 23 Surat Rekomendasi Munaqasyah
- Lampiran 24 Sertifikat Aplikom
- Lampiran 25 Sertifikat BTA-PPI

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah mata pelajaran yang dipelajari disemua jenjang sekolah, mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi negeri maupun swasta. Tidak diragukan lagi bahwa pembelajaran matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, oleh karena itu sangat penting bagi manusia mempelajarinya. Salah satu aspek dari sekian banyak aspek dalam pembelajaran matematika ialah kecemasan matematis dan kelancaran prosedural matematis.

Kecemasan matematis merupakan reaksi kognitif negatif seseorang ketika dihadapkan pada saat belajar matematika. Kecemasan matematis menurut Ashcraft yaitu *a feeling of tension, apprehension, or fear that interferes with math performance* (perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika).<sup>1</sup> Sedangkan kecemasan matematis menurut Sheffield dan Hunt yaitu merupakan perasaan cemas yang dialami oleh beberapa individu ketika menghadapi persoalan matematis.<sup>2</sup> Hal ini bisa terjadi karena banyak faktor seperti minimnya motivasi, terlalu banyak pikiran, suasana hati yang kacau, dan faktor yang berasal dari lingkungan luar/sosial seperti omongan orang lain atau tindakan orang lain yang dapat membuat perasaan cemas.

Sedangkan kelancaran prosedural matematis merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika. Menurut Kusnawa, kemampuan prosedural atau kelancaran prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu. Melingkupi pengetahuan keterampilan dan algoritma, teknik-teknik metode dan kriteria pengetahuan atau pembenaran

---

<sup>1</sup>Mark H. Ashcraft. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Directions in Psychological Science*. hlm. 181

<sup>2</sup>Risma Nurul Auliya, *Kecemasan Matematis dan Pemahaman Matematis*, Jurnal Formatif. 2016. hlm. 16

“ketika melakukan apa” dalam ranah dan pelajaran tertentu.<sup>3</sup> Sedangkan kelancaran prosedural matematis menurut Kilpatrick, J. Swafford & B. Findell, yaitu: *Procedural fluency refers to knowledge of procedures, knowledge of when and how to use them appropriately, and skill in performing them flexibly, accurately, and efficiently* (kemampuan yang mencakup pengetahuan mengenai prosedural, pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai, serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi).<sup>4</sup> Kelancaran prosedural matematis menjadi hal yang sangat penting untuk bisa dikuasai oleh siswa karena menyangkut dengan pemahaman awal siswa terhadap konsep/materi yang disampaikan oleh guru. Tanpa kelancaran prosedural yang cukup, siswa mengalami kesulitan mendalami pemahaman mereka tentang ide-ide matematika atau memecahkan masalah matematika. Ketika kita membicarakan metode atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu soal, maka yang pertama kali harus diperhatikan adalah bagaimana langkah-langkah yang akan diterapkan dengan melihat bentuk dan situasi masalah serta metode yang cocok untuk digunakan. Banyak hal yang mempengaruhi kelancaran prosedural matematis siswa, baik yang membuat siswa menjadi semakin lancar dalam menggunakan prosedur, atau yang membuat siswa menjadi semakin tersendat dalam menggunakan prosedur-prosedur matematika. Salah satu hal yang dapat menghambat kelancaran prosedural matematis siswa ialah kecemasan siswa terhadap materi atau pembelajaran matematika.

Setelah melakukan observasi pendahuluan pada tanggal 9-21 Januari 2020, siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang memiliki kelancaran prosedural matematis yang masih cukup rendah dan tingkat kecemasan matematis siswa yang tinggi terkhusus pada materi

---

<sup>3</sup> Isfanly F Rahman Dkk, Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa di SMP Negeri 1 Pinogaluman, *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, Vol 3, 2018, hlm 8

<sup>4</sup> Kilpatrick, J. Swafford & B. Findell. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. (Washington, DC: National Academy Press, 2001), hlm. 121



transformasi geometri. Hal ini berdasarkan dari hasil wawancara kepada Ibu Yulian Fitriani S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran matematika kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang belum tepat dan lancar dalam menggunakan rumus/prosedur-prosedur pada materi transformasi geometri. Bahkan ada juga siswa siswa yang sama sekali tidak memahami materi transformasi geometri. Selain itu, dalam kegiatan belajar-mengajar, sering dijumpai bahwa siswa merasa tidak tenang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini menurut Ibu Yulian Fitriani S.Pd. di tandai dengan banyaknya siswa yang terbata-bata ketika dimintai menjawab pertanyaan dari Ibu Yulian. Selain itu, beberapa siswa ketika ditunjuk maju dipapan tulis guna mengerjakan soal tentang transformasi geometri, tangan siswa bergetar kecil, bahkan ada siswa yang sampai mengeluarkan keringat dingin. Hal tersebut menandakan bahwa siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang mengalami kecemasan matematis yang cukup tinggi.

Mengacu pada buku yang ditulis oleh Hafiziani Eka Putri, bahwa salah satu faktor yang berkontribusi kuat dalam mempengaruhi kecemasan matematis siswa adalah ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep/prosedur matematika.<sup>5</sup> Ketika siswa tidak mampu menguasai prosedur matematika, maka siswa akan cenderung cemas atau bahkan takut saat akan melaksanakan pembelajaran matematika dikelas karena memprediksi hal-hal yang berlebihan tentang ketakutan saat pembelajaran matematika berlangsung. Hal tersebut akan terus menerus terulang seperti mata rantai yang tidak akan putus, atau menurut Muh. Ikhsan Rifai disebut sebagai konflik psikologis yang tidak terselesaikan.<sup>6</sup> Maka dari itu, perlu untuk dicari mana pengaruh yang lebih besar antara kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis atau sebaliknya.

---

<sup>5</sup> Hafiziani Eka Putri dkk, *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), hlm. 75

<sup>6</sup> Muh. Ikhsan Rifai, *Pentingnya Kepercayaan Diri dan Dukungan Keluarga dalam Kecemasan Matematika*, (Sukoharjo: CV Sindunata, 2018) hlm. 17

Sehubungan dengan penjelasan di atas, maka peneliti mengambil judul dalam penelitian ini yaitu ***Pengaruh Kecemasan Matematis terhadap Kelancaran Prosedural Matematis Siswa pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang***

## **B. Definisi Operasional**

### **1. Kecemasan Matematis**

Kecemasan didefinisikan sebagai perasaan ketegangan dan kecemasan yang mengganggu terkait manipulasi angka dan pemecahan masalah matematika dalam berbagai kehidupan sehari-hari maupun situasi akademik.<sup>7</sup> Kecemasan matematis menurut Holmes merupakan reaksi kognitif yang negatif dari seseorang ketika dihadapkan pada saat belajar matematika.<sup>8</sup> Sedangkan kecemasan matematis menurut Ashcraft yaitu *a feeling of tension, apprehension, or fear that interferes with math performance* (perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika).<sup>9</sup>

Kecemasan matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecemasan matematis yang dimaksud oleh Ashcraft yaitu *a feeling of tension, apprehension, or fear that interferes with math performance* (perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika).

### **2. Kelancaran Prosedural Matematis**

Kelancaran prosedural matematis menurut Kilpatrick, J. Swafford & B. Findell, yaitu: *Procedural fluency refers to knowledge of procedures, knowledge of when and how to use them appropriately, and skill in performing them flexibly, accurately, and efficiently* (kemampuan yang mencakup pengetahuan mengenai prosedural,

---

<sup>7</sup> Muh. Ikhsan Rifai, *Pentingnya Kepercayaan Diri dan Dukungan Keluarga dalam Kecemasan Matematika*, (Sukoharjo: CV Sindunata, 2018) hlm. 10

<sup>8</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditamma, 2017), hlm. 96

<sup>9</sup> Mark H. Ashcraft. (2002). *Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. Directions in Psychological Science*. hlm. 181

pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai, serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi).<sup>10</sup> Sedangkan menurut Kusnawa, kelancaran prosedural atau pengetahuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu. Melingkupi pengetahuan keterampilan dan algoritma, teknik-teknik metode dan kriteria pengetahuan atau pembenaran “ketika melakukan apa” dalam ranah dan pelajaran tertentu.<sup>11</sup>

Kelancaran prosedural matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelancaran prosedural matematis yang dikemukakan oleh Kilpatrick, J. Swafford & B. Findell, yaitu: *Procedural fluency refers to knowledge of procedures, knowledge of when and how to use them appropriately, and skill in performing them flexibly, accurately, and efficiently.* (kemampuan yang mencakup pengetahuan mengenai prosedural, pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai, serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi).

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka secara spesifik dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

“Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang ?”

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kecemasan matematis terhadap

---

<sup>10</sup> Kilpatrick, J. Swafford & B. Findell. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. (Washington, DC: National Academy Press, 2001), hlm. 121

<sup>11</sup> Iswanly F. Rahman, dkk, Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa di SMP N 1 Pinogaluman, *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 2016, hlm. 8

kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Penelitian

#### a. Manfaat teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kecemasan matematis siswa
- 2) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kelancaran prosedural matematis siswa
- 3) Dapat menjadi referensi penelitian lanjutan mengenai pengaruh kecemasan matematis terhadap terhadap kelancaran prosedural matematis siswa

#### b. Manfaat praktis

##### 1) Untuk Guru Bidang Studi

Mengetahui tingkat kecemasan matematis dan tingkat kelancaran prosedural matematis siswa khususnya pada materi transformasi geometri sehingga dapat merumuskan strategi dan metode pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya.

##### 2) Untuk Siswa

Untuk mengetahui tingkat kelancaran prosedural matematis siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Siswa juga dapat meminimalisir kecemasan matematis, khususnya pada pokok bahasan transformasi geometri. Sehingga siswa bisa menelaah diri kiranya pada bagian materi transformasi geometri yang mana yang mereka belum terlalu paham.

##### 3) Untuk Peneliti

Memberikan informasi bagi peneliti sebagai calon pendidik mengenai pengaruh kecemasan matematis terhadap terhadap

kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri.

## **F. Sistematika Penulisan**

Untuk bisa memberikan gambaran yang jelas dari susunan skripsi ini, perlu dikembangkan bab per bab sehingga akan terlihat rangkuman dalam skripsi ini secara sistematis. Sistematika penulisan dalam skripsi ini terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

Pada bagian pertama terdiri dari halaman judul, halaman nota pembimbing, halaman pengesahan, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, dan daftar isi.

Bagian kedua merupakan isi dari skripsi yang meliputi pokok bahasan mulai dari :

Bab I berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

Bab II berisi kajian teori dari penelitian yang meliputi kajian pustaka, kerangka berpikir, dan rumusan hipotesis.

Bab III berisi metode penelitian. Bab ini akan membahas jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel dan indikator penelitian, pengumpulan data penelitian dan analisis data penelitian.

Bab IV berisi tentang Pembahasan. Bab ini akan membahas tentang laporan hasil riset yang akan dibahas menjadi beberapa sub bab diantaranya yaitu penyajian data dan analisis data.

Bab V berisi penutup yang meliputi kesimpulan dan saran. Lalu bagian akhir skripsi ini yaitu daftar pustaka, lampiran-lampiran serta daftar riwayat hidup penulis/peneliti.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kajian Pustaka

Sebagai bahan referensi untuk penelitian ini, maka saya memaparkan penelitian yang sudah pernah dilaksanakan. Beberapa penelitian yang sudah pernah dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Iswanly F. Rahman, Sarson Pomalato, dan Abdul Djabar Mohidin- Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan tahun 2018 yang berjudul “Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa di SMP Negeri 1 Pinogaluman” memberikan hasil bahwa pemahaman prosedural matematis siswa yang bertipe kepribadian ekstrovert dan introvert masih tergolong rendah. Adapun kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu memiliki variabel yang sama yaitu nilai/tingkat kelancaran prosedural matematis siswa. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian yang dilakukan oleh Iswanly F. Rahman dkk menganalisis kelancaran prosedural matematis ditinjau dari tipe kepribadian siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Husnul Qausarina - Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam- Banda Aceh tahun 2016 yang berjudul “Pengaruh Kecemasan Matematika (*Math Anxiety*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh”. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa kecemasan matematika siswa berpengaruh sebesar 5,576 % terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X IPA SMA Negeri 11 Banda Aceh. Kesamaan dengan penelitian ini adalah terletak pada salah satu variabelnya, yaitu tingkat kecemasan matematis siswa. Sedangkan perbedaannya adalah variabel yang terpengaruh yaitu hasil belajar siswa

3. Penelitian yang dilakukan oleh Novita Sari, Edy Yusmin, dan Asep Nursangaji - Pendidikan Matematika FKIP UNTAN Tahun 2016 yang berjudul “Kelancaran Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Di Kelas X SMK N 2 Pontianak” . Berdasarkan analisis data diperoleh bahwa kelancaran prosedural siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Pontianak dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat dapat diketahui bahwa kebanyakan siswa belum mampu menyelesaikan soal persamaan kuadrat dengan minimal dua cara. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah variabel yang sama yaitu nilai/tingkat pemahaman prosedural matematis siswa dan sekolah yang dipilih yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Adapun perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti ialah pada penelitian tersebut materi yang dijadikan bahan penelitian yaitu persamaan kuadrat, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti materi yang dijadikan bahan penelitian adalah materi transformasi geometri.

## **B. Kerangka Teori**

### **1. Kecemasan Matematis**

Kecemasan menurut Depkes RI adalah ketegangan, rasa tidak aman dan kekhawatiran yang timbul karena dirasakan terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan. Kecemasan masing-masing siswa berbeda, sesuai dengan kesukaan dan kecenderungan siswa terhadap mata pelajaran tertentu.<sup>12</sup> Kecemasan yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika sering disebut sebagai kecemasan matematika (*Mathematics Anxiety*). Sementara itu, Bursal dan Paznokas mengatakan bahwa kecemasan matematika merupakan keadaan tidak berdaya dan panik

---

<sup>12</sup> Ika Wahyu Anita, Pengaruh Kecemasan Matematika (*Mathematics Anxiety*) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, 2014 *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 2016, hlm. 126

ketika diminta untuk mengerjakan tugas matematis. Menurut Hafiziani Eka Putri dkk, kecemasan matematis dapat diartikan sebagai perasaan tidak nyaman yang timbul akibat kondisi emosi yang tidak stabil yang ditandai dengan rasa takut, khawatir, was-was, panik, dan lain sebagainya ketika menghadapi suatu pekerjaan yang tidak dikehendakinya.<sup>13</sup> Sedangkan, kecemasan matematis menurut Ashcraft yaitu *a feeling of tension, apprehension, or fear that interferes with math performance* (perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika). Adapun indikator kecemasan belajar meliputi 4 komponen, yaitu<sup>14</sup> :

- a. *Mood*, ditandai dengan perasaan tegang, was-was, khawatir, takut, dan gugup
- b. *Motorik*, ditandai dengan ketegangan pada motorik/gerakan, seperti gemeteran dan sikap terburu-buru.
- c. Kognitif, ditandai dengan perasaan sulit untuk berkonsentrasi, atau tidak mampu dalam mengambil keputusan
- d. Somatik, ditandai dengan gangguan pada jantung, seperti berdebar cepat dan tangan mudah berkeringat

Banyak faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika, menurut Sari dan Kuncoro, faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan matematis, antara lain keadaan pribadi individu, tingkat pendidikan, pengalaman yang tidak menyenangkan, dan dukungan sosial.<sup>15</sup> Sedangkan menurut Trujillo dan Hadfield menyatakan bahwa penyebab

---

<sup>13</sup> Hafiziani Eka Putri dkk, *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), hlm. 75

<sup>14</sup> Karunia Eka Lestari&M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditamma, 2017), hlm. 96

<sup>15</sup> Muh. Ikhsan Rifai, *Pentingnya Kepercayaan Diri dan Dukungan Keluarga dalam Kecemasan Matematika*, (Sukoharjo: CV Sindunata, 2018), hlm. 16



kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu sebagai berikut :<sup>16</sup>

a. Faktor kepribadian (psikologis atau emosional)

Misalnya perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self efficacy belief*), kepercayaan diri yang rendah yang menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa (*expectancy value*), motivasi diri siswa yang rendah dan sejarah emosional seperti pengalaman tidak menyenangkan dimasa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma.

b. Faktor lingkungan atau sosial

Misalnya kondisi saat proses belajar mengajar matematika di kelas yang tegang diakibatkan oleh cara mengajar, model dan metode mengajar guru matematika. Rasa takut dan cemas terhadap matematika dan kurangnya pemahaman yang dirasakan para guru matematika dapat terwariskan kepada para siswanya. Faktor yang lain yaitu keluarga terutama orang tua siswa yang terkadang memaksakan anak-anaknya untuk pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki nilai *prestise*.

c. Faktor intelektual

Faktor intelektual terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ashcraft & Kirk menunjukkan bahwa ada

---

<sup>16</sup> Ika Wahyu Anita, Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 3, No.1, Februari 2014.

korelasi antara kecemasan matematika dan kemampuan verbal atau bakat serta *Intellectual Quotion* (IQ).

Kecemasan juga memiliki beberapa tingkatan. Peplau membagi kecemasan yang dialami oleh individu ke dalam empat tingkatan, diantaranya sebagai berikut:<sup>17</sup> (1) kecemasan ringan, yaitu dihubungkan dengan ketegangan yang dialami sehari-hari. Individu masih waspada serta lapang persepsinya meluas, menajamkan indra. Dapat memotivasi individu untuk belajar dan mampu memecahkan masalah secara efektif dan menghasilkan pertumbuhan dan kreatifitas; (2) kecemasan sedang, yaitu individu terfokus hanya pada pikiran yang menjadi perhatiannya, terjadi penyempitan lapangan persepsi, masih dapat melakukan sesuatu dengan arahan orang lain; (3) kecemasan berat, yaitu lapangan persepsi individu sangat sempit. Pusat perhatiannya pada detail yang kecil (spesifik) dan tidak dapat berfikir tentang hal-hal lain. Seluruh perilaku dimaksudkan untuk mengurangi kecemasan dan perlu banyak perintah/arahan untuk terfokus pada area lain; (4) panik, yaitu individu kehilangan kendali diri dan detail perhatian hilang. Karena hilangnya kontrol, maka tidak mampu melakukan apapun meskipun dengan perintah. Terjadi peningkatan aktivitas motorik, berkurangnya kemampuan berhubungan dengan orang lain, penyimpangan persepsi dan hilangnya pikiran rasional, tidak mampu berfungsi secara efektif.

Stuart menjelaskan ada empat tingkat kecemasan, yaitu kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, dan panik.<sup>18</sup>

a. Kecemasan ringan

---

<sup>17</sup> Hafiziani Eka Putri dkk, *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), hlm. 78

<sup>18</sup> Rahayu Septia Ningrum, *Hubungan antara Tingkat Kecemasan Siswa dalam Menghadapi Tes Matematika dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tengarani*, Skripsi, (Universitas Satya Kristen Salatiga, 2013), hlm 8

Kecemasan ringan berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari, kecemasan ini menyebabkan individu menjadi waspada dan meningkatkan lapang persepsinya. Kecemasan ringan dapat memotivasi belajar dan menghasilkan pertumbuhan serta kreativitas. Manifestasi yang muncul pada tingkat ini adalah kelelahan, iritabel, lapang persepsi meningkat, kesadaran tinggi, mampu untuk belajar, motivasi meningkat dan tingkah laku sesuai situasi.

Adapun indikator dari kecemasan ringan, yaitu:<sup>19</sup>

- 1) Respon Fisiologis
  - a) Nadi dan tekanan darah naik
  - b) Gejala ringan pada lambung
  - c) Muka berkerut dan bibir bergetar
  - d) Sering mengeluarkan napas pendek
- 2) Respon Kognitif
  - a) Mampu menerima rangsangan yang kompleks
  - b) Menyelesaikan masalah secara efektif
  - c) Dapat berkonsentrasi pada masalah yang dihadapi
  - d) Menumbuhkan persepsi yang luas
- 3) Respon perilaku dan emosi
  - a) Tidak dapat duduk dengan tenang
  - b) Tremor halus pada tangan
  - c) Suara kadang-kadang meninggi

#### b. Kecemasan sedang

---

<sup>19</sup> Husnul Qausarina, *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 11 Banda Aceh*, Skripsi, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2016), hlm 24

Kecemasan sedang memungkinkan individu untuk berfokus pada hal yang penting dan mengesampingkan yang lain. Kecemasan ini mempersempit lapang persepsi individu, sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang terarah. Manifestasi yang terjadi pada tingkat ini yaitu kelelahan meningkat, kecepatan denyut jantung dan pernafasan meningkat, ketegangan otot meningkat, bicara cepat dengan volume tinggi, lahan persepsi menyempit, mampu untuk belajar namun tidak optimal, kemampuan konsentrasi menurun, perhatian selektif dan terfokus pada rangsangan yang tidak menambah kecemasan, mudah tersinggung, tidak sabar, mudah lupa, marah dan menangis.

Adapun indikator dari kecemasan sedang, yaitu:<sup>20</sup>

- 1) Respon fisiologis
  - a) Mulut kering
  - b) Nadi berdenyut cepat dan tekanan darah naik
  - c) Kehilangan selera makan (anorexia)
  - d) Diare/konstipasi
  - e) Gelisah
- 2) Respon Kognitif
  - a) Persepsi menyempit
  - b) Rangsang dari luar tidak mampu diterima
  - c) Berfokus pada apa yang menjadi perhatiannya
  - d) Mudah lupa
- 3) Respon Prilaku dan Emosi

---

<sup>20</sup> Husnul Qausarina, *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 11 Banda Aceh*, Skripsi, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2016), hlm 25

- a) Selalu melakukan gerakan tersentak-sentak (meremas tangan)
- b) Bicara banyak dengan durasi lebih cepat
- c) Perasaan tidak nyaman
- d) Mudah tersinggung

c. Kecemasan berat

Kecemasan berat sangat mengurangi lapang persepsi individu. Individu dengan kecemasan berat cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. Manifestasi yang muncul pada tingkat ini adalah mengeluh pusing, sakit kepala, mual, tidak dapat tidur (insomnia), sering kencing, diare, palpitasi, lahan persepsi menyempit, tidak mau belajar secara efektif, bingung, dan disorientasi.

Adapun indikator dari kecemasan berat, yaitu:<sup>21</sup>

1) Respon Fisiologis

- a) Sering bernafas pendek
- b) Nadi dan tekanan darah naik
- c) Berkeringat dan sakit kepala
- d) Penglihatan kabur
- e) Kekhawatiran berlebihan

2. Respon Kognitif

- a) Persepsi sangat menyempit
- b) Tidak mampu menyelesaikan masalah
- c) Tiba-tiba lupa

3. Respon Prilaku dan Emosi

- a) Perasaan ancaman meningkat

---

<sup>21</sup> Husnul Qausarina, *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 11 Banda Aceh*, Skripsi, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2016), hlm 26

d. Panik

Panik berhubungan dengan terperangah, ketakutan dan teror karena mengalami kehilangan kendali. Individu yang mengalami panik tidak mampu melakukan sesuatu walaupun dengan arahan. Panik mencakup disorganisasi kepribadian dan menimbulkan peningkatan aktivitas motoriknya, menurunnya kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain, persepsi yang menyimpang, dan kehilangan pemikiran yang rasional.

Adapun indikator dari panik, yaitu:<sup>22</sup>

- 1) Respon Fisiologis
  - a) Nafas pendek
  - b) Rasa tercekik dan berdebar
  - c) Sakit dada
  - d) Muka pucat
  - e) Hipotensi
- 2) Respon Kognitif
  - a) Persepsi menyempit
  - b) Tidak dapat berfikir lagi
- 3) Respon Perilaku dan Emosi
  - a) Mengamuk dan marah
  - b) Ketakutan, berteriak-teriak
  - c) Persepsi kacau
  - d) Cepat marah
  - e) Rasa tidak berdaya
  - f) Mengalami halusinasi

---

<sup>22</sup> Husnul Qausarina, *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 11 Banda Aceh*, Skripsi, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2016), hlm 27

## 2. Kelancaran Prosedural Matematis

Menurut Kusnawa, kelancaran prosedural atau pengetahuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu. Melingkupi pengetahuan keterampilan dan algoritma, teknik-teknik metode dan kriteria pengetahuan atau pembenaran “ketika melakukan apa” dalam ranah dan pelajaran tertentu.<sup>23</sup> Sedangkan kelancaran prosedural matematis menurut Kilpatrick, J. Swafford&B. Findell, yaitu: *Procedural fluency refers to knowledge of procedures, knowledge of when and how to use them appropriately, and skill in performing them flexibly, accurately, and efficiently* (kemampuan yang mencakup pengetahuan mengenai prosedural, pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai, serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi).<sup>24</sup>

Russel mendefinisikan tiap kemampuan yang disebutkan oleh Kilpatrick, J. Swafford&B. Findell sebagai berikut: (1) Efisiensi mengakibatkan siswa tidak terjebak pada langkah yang banyak dan tidak kehilangan jejak logika strategi. Strategi yang efisien adalah penyelesaian yang dapat dilakukan dengan mudah, melacak sub masalah dan menggunakan hasil lanjutan untuk menyelesaikan masalah, (2) Akurasi bergantung pada beberapa aspek proses pemecahan masalah, termasuk ketelitian, pengetahuan tentang kombinasi bilangan dasar, dan memperhatikan hasil pengecekan ulang, (3) Fleksibelitas memerlukan pengetahuan lebih dari satu pendekatan untuk menyelesaikan jenis masalah tertentu. Siswa harus fleksibel untuk dapat memilih strategi yang tepat untuk masalah yang dihadapi dan menggunakan sebuah metode

---

<sup>23</sup> Isfanly F Rahman Dkk, Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa di SMP Negeri 1 Pinogaluman, *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, Vol 3, 2018, hlm 8

<sup>24</sup> Kilpatrick, J., Swafford, and B. Findell. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. (Washington, DC: National Academy Press, 2001), hlm. 121

untuk menyelesaikan masalah dan metode lain untuk hasil pengecekan ulang.<sup>25</sup> Indikator kelancaran prosedural matematis diantaranya:<sup>26</sup>

- a. Memilih prosedur
- b. Menggunakan prosedur
- c. Memanfaatkan prosedur
- d. Memodifikasi atau memperbaiki prosedur
- e. Mengembangkan prosedur

Kelancaran prosedural diperlukan untuk menguasai materi ajar yang memuat banyak rumus sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep yang digunakan serta terampil dalam menggunakan prosedur secara tepat. Jika siswa memiliki kemampuan tersebut, maka guru tidak perlu khawatir siswanya akan dengan mudah melupakan konsep-konsep mengenai materi ajar karena pengetahuan akan konsep tersebut dapat lebih tertanam dalam pemikiran siswa.<sup>27</sup> Kelancaran prosedural matematis menjadi hal yang sangat penting untuk bisa dikuasai oleh siswa karena menyangkut dengan pemahaman awal siswa terhadap konsep/materi yang disampaikan oleh guru. Tanpa kelancaran prosedural yang cukup, siswa mengalami kesulitan mendalami pemahaman mereka tentang ide-ide matematika atau memecahkan masalah matematika. Ketika kita membicarakan metode atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu soal, maka yang pertama kali harus diperhatikan adalah bagaimana langkah-langkah yang akan diterapkan dengan melihat bentuk dan situasi masalah serta metode yang cocok untuk digunakan. Sedangkan untuk pengembangan dan peningkatan kelancaran prosedural matematis, siswa memperolehnya terutama

---

<sup>25</sup> Novita Sari, dkk, Kelancaran Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat di Kelas X SMK N 2 Pontianak, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol 7, No 2, 2018, hlm 2

<sup>26</sup> Karunia Eka Lestari&M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditamma, 2017), hlm.91

<sup>27</sup> Novita Sari, dkk, Kelancaran Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat di Kelas X SMK N 2 Pontianak, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol 7, No 2, 2018, hlm 2



sekali melalui latihan dalam mengerjakan soal-soal, karena hanya dengan latihan, akurasi, dan efisiensi prosedur penyelesaian dapat di tingkatkan. Lebih jauh lagi, latihan dapat menjaga konsentrasi kemahiran penguasaan prosedur hingga mereka mampu menggunakan prosedur secara fleksibel. Selain itu mereka juga menjadi tidak mudah lupa pada konsep yang telah dikuasai sebelumnya.<sup>28</sup>

### **3. Materi Transformasi Geometri**

#### **a. Keluasan dan Kedalaman Materi**

Materi transformasi geometri merupakan materi yang terdapat pada kelas XI semester genap kurikulum 2013. Pembahasan dalam bab transformasi geometri adalah tentang translasi, rotasi, refleksi, dilatasi, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan jenis-jenis transformasi (translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi) dalam instrumen tes. Materi tersebut diaplikasikan kedalam kelancaran prosedural matematis.

#### **b. Karakteristik Materi**

Ciri utama pada materi ini adalah penggunaan diagram kartesius dan besaran sudut pada hampir setiap materinya. Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sudah ditetapkan dalam Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 07/D.D5/Kk/2018. Adapun KI dan KD pada materi transformasi geometri yang telah ditetapkan untuk kelas XI SMK adalah sebagai berikut:

---

<sup>28</sup> Anton Tirta Suganda, *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah*, Thesis (Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), hlm 13-14

**Tabel 2.1.**  
**KI dan KD**

<b>Kompetensi Inti</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri,	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)

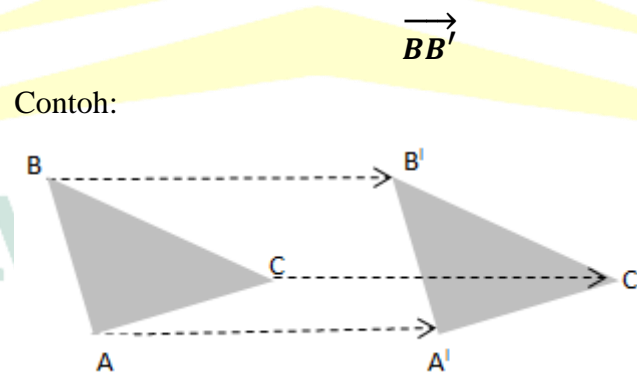
dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	
---	--

c. Ringkasan Materi Transformasi Geometri<sup>29</sup>

Transformasi geometri merupakan perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar, dan bentuknya sendiri. Jika hasil transformasi kongruen dengan bangunan yang di transformasikan, maka disebut transformasi isometri. Transformasi isometri sendiri memiliki dua jenis yaitu transformasi isometri langsung dan transformasi isometri berhadapan. Transformasi isometri langsung termasuk translasi dan rotasi, sedangkan transformasi isometri berhadapan termasuk refleksi.

1) Translasi

Translasi merupakan pergeseran atau pemindahan semua titik pada bidang geometri sejauh dan arah yang sama. Penulisan notasi sama dengan notasi vektor. Jika titik B ditranslasikan sampai titik B' maka dapat dinotasikan:



**Gambar 2.1**

**Contoh Translasi**

2) Refleksi

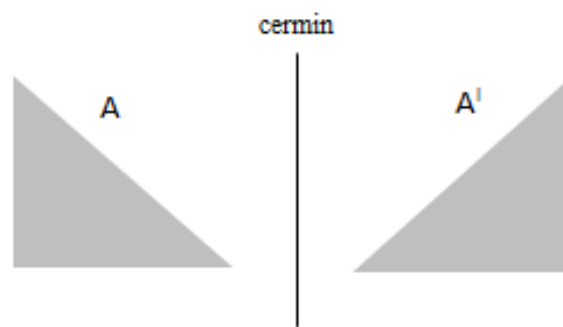
Refleksi merupakan transformasi atau pemindahan semua titik pada bidang geometri kearah sebuah garis atau cermin

<sup>29</sup> <https://www.studiobelajar.com/transformasi-geometri/> diakses pada hari Jum'at, 9 Oktober 2020 pukul 16.00

dengan jarak sama dengan dua kali jarak titik kecermin. Ada dua sifat penting dalam refleksi:

- a) Jarak titik kecermin sama dengan jarak bayangan titik ke cermin
- b) Geometri yang direfleksikan berhadapan dengan petanya.

Contoh:

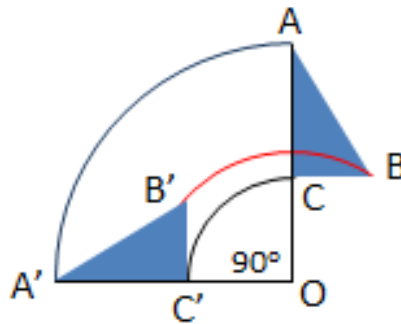


**Gambar 2.2**  
**Contoh Refleksi**

### 3) Rotasi

Rotasi atau perputaran merupakan transformasi geometri berupa pergeseran atau pemindahan semua titik pada bidang geometri sepanjang busur lingkaran yang memiliki titik pusat lingkaran sebagai pusat rotasi. Rotasi dinyatakan positif jika arahnya berlawanan jarum jam, dan bernilai negatif jika searah jarum jam.

Contoh:



**Gambar 2.3**

**Contoh Rotasi**

4) Dilatasi

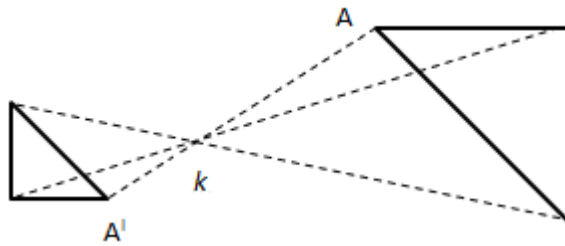
Dilatasi merupakan transformasi geometri berupa perkalian yang memperbesar atau memperkecil suatu bangunan geometri. Dalam konsep dilatasi, ada yang disebut titik dilatasi atau faktor dilatasi.

Titik dilatasi merupakan titik yang menentukan posisi atau dilatasi. Titik dilatasi menjadi titik pertemuan dari semua garis lurus menghubungkan antara titik-titik dalam suatu bangun ketitik-titik hasil dilatasi.

Faktor dilatasi merupakan faktor perkalian suatu bangun geometri yang didilatasikan. Faktor ini menunjukkan seberapa besar hasil dilatasi terhadap bangun geometrinya dan dinotasikan dengan  $k$ . Nilai  $k > 1$  atau  $k < -1$  menunjukkan hasil dilatasi lebih besar dari geometrinya. Nilai  $-1 < k < 1$  menunjukkan hasil dilatasi lebih kecil dari geometrinya. Tanda positif mengartikan geometri dan hasil dilatasi berdampingan di salah satu sisi titik dilatasi. Sedangkan tanda negatif mengartikan geometri dan hasil dilatasi saling terbalik dan berlainan sisi di titik dilatasi. Dilatasi dapat ditulis:

$$(D, k) = (\text{Titik dilatasi}, \text{faktor dilatasi})$$

Contoh:



**Gambar 2.4**

**Contoh Dilatasi**

5) Matriks Transformasi

Secara umum, transformasi geometri dapat dinyatakan dalam bentuk matriks  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  yang memetakan titik  $(x,y)$  ke titik  $(x',y')$  dengan persamaan:

$$\begin{pmatrix} X' \\ Y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix}$$

6) Determinan dan Luas

Hasil transformasi bangun geometri memiliki luas yang berbeda dengan bangun awalnya. Untuk mendapatkan luas dari sebuah bangun geometri yang telah ditransformasi dapat dicari dengan determinan matriks transformasi. Yaitu:

$$\text{Luas } A' = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \times \text{Luas } A$$

Dengan  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$  dan diketahui luas awalnya.

**C. Rumusan Hipotesis**

Berdasarkan pada rumusan masalah dan kajian teori, maka hipotesis yang dapat dirumuskan adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang

H<sub>1</sub>: Ada pengaruh antara kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Expost Facto*, yaitu metode penemuan empiris yang dilakukan secara sistematis, peneliti tidak melakukan kontrol terhadap variabel-variabel bebas, karena manifestasinya sudah terjadi atau variabel-variabel tersebut secara inheren tidak dapat dimanipulasi.<sup>30</sup>

#### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian:

Lokasi penelitian ini adalah di SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2020-11 Juli 2020.

#### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>31</sup> Menurut Haryadi&Winda, populasi merupakan seluruh karakteristik yang menjadi objek penelitian, dimana karakteristik tersebut berkaitan dengan seluruh kelompok orang, peristiwa, atau benda yang menjadi pusat perhatian bagi peneliti.<sup>32</sup> Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang terdiri atas dua klaster yaitu klaster reguler yang terdiri dari 4 kelas dan klaster

---

<sup>30</sup> Karunia Eka Lestari&M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditamma, 2017), hlm.114

<sup>31</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 117

<sup>32</sup> Haryadi Sarjono&Winda Julianita, *SPSS vs LISREL; Sebuah pengantar aplikasi untuk riset*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 21

industri yang terdiri dari satu kelas. Jumlah siswa 4 kelas di kluster reguler adalah 136 dengan jumlah 34 siswa per kelas sedangkan jumlah siswa di kelas industri adalah 34 siswa. Sehingga total jumlah populasi pada penelitian ini adalah 170 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>33</sup> Menurut Haryadi Sarjono, sampel adalah bagian dari populasi yang dipercaya dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan.<sup>34</sup> Suatu sampel dikatakan ideal jika dapat mewakili atau menggambarkan keadaan populasinya (representatif). Makin besar ukuran sampel mendekati populasi, maka peluang kesalahan generalisasi semakin kecil dan sebaliknya makin kecil ukuran sampel menjauhi populasi, maka semakin besar kesalahan generalisasi. Oleh karena itu, besar anggota sampel harus dihitung berdasarkan teknik-teknik tertentu agar kesimpulan hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan.<sup>35</sup> Ada beberapa rumus yang dapat digunakan oleh peneliti untuk menentukan sampel. Sebagai ancer-ancer, jika peneliti mempunyai beberapa ratus subjek dalam populasi, mereka dapat menentukan kurang lebih 25-30% dari jumlah subjek tersebut.<sup>36</sup> Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* yang termasuk kedalam teknik *Probability Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini digunakan untuk populasi yang mempunyai unsur/anggota yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.<sup>37</sup> Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan sampel penelitian:

---

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 118

<sup>34</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS vs LISREL; Sebuah pengantar aplikasi untuk riset*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 21

<sup>35</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 162

<sup>36</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm. 95

<sup>37</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 61



**Tabel 3.1**  
**Jumlah Siswa**

<b>Klaster</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
Industri	XI TKR-T	34 Siswa
Reguler	XI TKR-1	34 Siswa
	XI TKR-2	34 Siswa
	XI TKR-3	34 Siswa
	XI TKR-4	34 Siswa
<b>Jumlah Total</b>		<b>170 Siswa</b>

Mengacu pada pendapat Prof. Suharsimi Arikunto, maka sampel pada penelitian ini mengambil sebesar 29,41% dari populasi yaitu  $29,41\% \times 170 = 49,997 = 50$  siswa. Dikarenakan populasi berstrata, maka sampel juga berstrata. Strata digunakan berdasarkan kelas Industri atau kelas reguler. Maka penentuan sampel untuk masing-masing kelas menggunakan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Penentuan Sampel**

<b>Klaster</b>	<b>Kelas</b>	<b>Cara Menentukan Sampel</b>	<b>Jumlah Sampel Tiap Kelas</b>
Industri	XI TKR-T	$\frac{34}{170} \times 50 = 10$	10 siswa
Reguler	XI TKR-1	$\frac{34}{170} \times 50 = 10$	10 siswa
	XI TKR-2	$\frac{34}{170} \times 50 = 10$	10 siswa
	XI TKR-3	$\frac{34}{170} \times 50 = 10$	10 siswa
	XI TKR-4	$\frac{34}{170} \times 50 = 10$	10 siswa
<b>Jumlah Total</b>		<b>50 siswa</b>	

Berdasarkan tabel diatas, jumlah sampel tiap kelas pada penelitian ini adalah 10 sampel tiap kelas, dan jika diakumulasikan, maka jumlah total sampel pada penelitian ini adalah sebesar 50 sampel.

#### **D. 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 kesimpulannya.<sup>38</sup> Atau bisa juga disebut sebagai ciri yang dimiliki oleh obyek yang menjadi perhatian peneliti.<sup>39</sup> Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas/independen yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat.<sup>40</sup> Dalam penelitian ini, sebagai variabel bebasnya adalah kecemasan matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang nilainya diukur dengan kuesioner (angket)
2. Variabel terikat/dependen yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini, sebagai variabel terikatnya adalah kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang nilainya diukur dengan tes.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan teknik angket dan tes. Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan dengan memberikan instrumen berupa daftar pernyataan yang harus dijawab oleh

---

<sup>38</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 61

<sup>39</sup> Ronny Kountur, *Statistik Praktis*, (Jakarta: PPM, 2009), hlm. 15

<sup>40</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 61

responden. Pengumpulan data menggunakan angket digunakan untuk mengetahui tingkat kecemasan matematis siswa pada materi transformasi geometri.

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal untuk memperoleh data mengenai kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Instrumen tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subyek yang diteliti. Dalam penelitian pendidikan matematika, instrumen tes biasanya digunakan untuk mengukur aspek kognitif. Dalam penelitian ini, akan digunakan tes subyektif. Tes subyektif merupakan tes yang berbentuk soal uraian (essay).<sup>41</sup> Hal ini dikarenakan data yang dibutuhkan adalah tingkat kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri. Pedoman penskoran tes kelancaran prosedural matematis disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.3.**  
**Pedoman Penskoran Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor Total</b>
1	Kemampuan memilih prosedur	12
2	Kemampuan memilih prosedur	23
3	Kemampuan menggunakan prosedur, yaitu ketepatan dalam menjalankan alternatif penyelesaian yang dipilih	17

<sup>41</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 164

Nomor Soal	Indikator	Skor Total
4	Kemampuan memanfaatkan prosedur, yaitu ketepatan dalam menggunakan prosedur atau alternatif penyelesaian hingga ditemukannya solusi yang tepat tanpa mengalami kebingungan atau menggunakan prosedur lain yang sesuai	15
5	Kemampuan memodifikasi atau memperbaiki, yaitu ketepatan dalam memodifikasi, mengubah, atau memperbaiki prosedur penyelesaian sesuai dengan kondisi masalah matematika	16
6	Kemampuan menggunakan prosedur, yaitu ketepatan dalam menjalankan alternatif penyelesaian yang dipilih	17
Nilai Maksimal		100

Data hasil tes kelancaran prosedural matematis siswa selanjutnya dikategorikan secara kualitatif, adapun kategori nilai kelancaran prosedural matematis siswa adalah sebagai berikut:<sup>42</sup>

**Tabel 3.4.**

**Kategori Nilai Kelancaran Prosedural Matematis Siswa**

Interval Nilai	Kategori
$\leq 54$	Sangat Rendah
55 – 69	Rendah
70 – 79	Sedang
80 – 89	Tinggi
90 – 100	Sangat Tinggi

2. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis

<sup>42</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 103.

kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner (angket) termasuk kedalam instrumen non tes. Angket diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna.<sup>43</sup> Dalam penelitian pendidikan matematika, instrumen non tes digunakan untuk mengukur aspek afektif atau psikomotorik.<sup>44</sup> Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mendapatkan data berupa tingkat kecemasan matematis siswa pada materi transformasi geometri. Alternatif respon dalam skala *likert* yang digunakan terentang satu sampai empat. Keempat alternatif respon tersebut diurutkan dari kemungkinan kesesuaian tertinggi sampai dengan kesesuaian terendah, yaitu:

- a) Sangat Setuju, jika pertanyaan/pernyataan dikerjakan terus menerus.
- b) Setuju, jika pertanyaan/pernyataan kerap dikerjakan.
- c) Tidak Setuju, jika pertanyaan/pernyataan sesekali dikerjakan.
- d) Sangat Tidak Setuju, jika pertanyaan/pernyataan sama sekali tidak pernah dikerjakan.

Setiap pilihan alternatif respon memiliki pola skor sebagai berikut:

**Tabel 3.5.**

**Pola Skoring**

Pernyataan	Skor Empat Pilihan Alternatif Respon			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Data kecemasan matematis yang telah didapat selanjutnya akan diinterpretasikan dalam beberapa kategori. Namun sebelum membuat

<sup>43</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm. 103

<sup>44</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 169

rentangan harus diketahui dulu nilai maksimum, nilai minimum dan jumlah kategorinya. Diketahui bahwa angket dalam skripsi ini berjumlah 18 soal dengan nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 4, maka dapat diketahui bahwa nilai maksimum pada angket ini adalah  $18 \times 4 = 72$  dan nilai minimumnya adalah  $18 \times 1 = 18$ . Sedangkan untuk jumlah kategori (interval) yang akan dibuat ada lima yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Setelah tiga hal tersebut diketahui, langkah selanjutnya adalah mencari rentang untuk masing masing kategori dan menetapkan skor masing-masing kategori menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentangan} = \frac{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

$$\text{Rentangan} = \frac{72 - 18}{5}$$

$$\text{Rentangan} = \frac{54}{5}$$

$$\text{Rentangan} = 10,8 = 11$$

Berdasarkan perhitungan rentangan di atas, maka dapat dibuat tabel kategori kecemasan matematis sebagai berikut:

**Tabel 3.6.**

**Interpretasi Tingkat Kecemasan Matematis**

Nilai	Kategori
18-28	Sangat Rendah
29-39	Rendah
40-50	Sedang
51-61	Tinggi
62-72	Sangat Tinggi

**F. Instrumen Penelitian**

Instumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut digunakan untuk

menjawab rumusan masalah penelitian.<sup>45</sup> Menurut Prof. Dr. Suharsimi Arikunto, instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.<sup>46</sup> Sebelum instrument diberikan kepada siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, maka terlebih dahulu harus memenuhi uji persyaratan, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah pendapat ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Mungkin ahli akan memberikan keputusan: instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.<sup>47</sup>

Instrumen tes pada skripsi ini divalidasi oleh Dr. Mutijah, S.Pd., M.S.i selaku dosen pembimbing dan guru matematika SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang Kabupaten Banyumas yaitu Ibu Yulian Fitiriani, S.Pd. (*hasil validasi terlampir*). Keputusan yang diberikan oleh ahli tersebut adalah instrumen dapat digunakan setelah ada beberapa perubahan pada butir soal.

Instrumen angket pada skripsi ini divalidasi oleh salah satu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto , yaitu Dr. Mutijah, S.Pd., M.S.i (*hasil validasi terlampir*). Keputusan yang diberikan adalah instrumen dapat digunakan tetapi dengan catatan dikurangi jumlah butir angketnya dan diperbaiki pemilihan kata-katanya.

---

<sup>45</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 163

<sup>46</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm. 95

<sup>47</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 177

Setelah pengujian validasi dari ahli, maka dilanjutkan dengan uji coba instrumen. Instrumen di uji cobakan pada kelas XI TSM 2 SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. Pemilihan kelas ini didasarkan atas rekomendasi dari Ibu Yulian Fitriani S.Pd. Setelah data ditabulasikan, maka pengujian validitas dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antar skor item instrumen dalam suatu faktor, dan mengkorelasikan skor faktor dengan skor total. Pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan uji validitas korelasi *product moment pearson*. Uji validitas korelasi *product moment pearson* pada skripsi ini dilakukan untuk mengetahui valid tidaknya angket kecemasan matematis siswa, adapun rumus yang digunakan yaitu:<sup>48</sup>

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  adalah koefisien korelasi antara variabel x dan y.

x adalah nilai data ke-i untuk kelompok variabel x.

y adalah skor total

n adalah banyaknya data.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrumen, maka dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r_{hitung}$  yang didapat dari perhitungan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* dengan nilai  $r_{tabel}$  yang dilihat dari tabel distribusi nilai korelasi *product moment pearson*. Suatu instrumen dikatakan valid jika  $r_{hitung}$

---

<sup>48</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 255



$(r_{xy}) > r_{tabel}(r_{tabel\ Pearson})$  dengan taraf signifikansi 5%.<sup>49</sup> Dalam skripsi ini kelas uji coba sebanyak  $n= 22$  dengan taraf signifikansi sebesar 5%, maka didapat  $r_{tabel}$  sebesar 0.432. Pada penelitian ini, untuk mempermudah proses uji validitas, peneliti menggunakan bantuan *software* aplikasi *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun rangkuman hasil uji validitas angket adalah sebagai berikut: (*Output IBM SPSS validitas angket secara lengkap terlampir*)

**Tabel 3.7.**  
**Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket**  
**Kecemasan Matematis Siswa**

No Pernyataan	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Interpretasi Validitas
1	-0,233	0,432	Tidak Valid
2	0,534	0,432	Valid
3	0,608	0,432	Valid
4	0,436	0,432	Valid
5	0,52	0,432	Tidak Valid
6	-0,410	0,432	Tidak Valid
7	0,617	0,432	Valid
8	-0,012	0,432	Tidak Valid
9	-0,049	0,432	Tidak Valid
10	0,620	0,432	Valid
11	0,183	0,432	Tidak Valid
12	0,489	0,432	Valid
13	0,437	0,432	Valid
14	0,623	0,432	Valid
15	0,444	0,432	Valid

<sup>49</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 45.

No Pernyataan	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel</sub>	Interpretasi Validitas
16	0,467	0,432	Valid
17	0,507	0,432	Valid
18	0,481	0,432	Valid
19	0,858	0,432	Valid
20	0,657	0,432	Valid
21	0,807	0,432	Valid
22	0,203	0,432	Tidak Valid
23	0,688	0,432	Valid
24	0,605	0,432	Valid
25	0,733	0,432	Valid
26	0,580	0,432	Valid
27	-0,190	0,432	Tidak Valid
28	-0,087	0,432	Tidak Valid
29	0,449	0,432	Valid
30	0,480	0,432	Valid
31	0,562	0,432	Valid
32	0,163	0,432	Tidak Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu:<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 206

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

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$s_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$s_t^2$  = variansi skor total

Kaidah keputusan suatu instrumen dikatakan *reliabel* jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0.60 (koefisien korelasi Guilford).<sup>51</sup> Pada penelitian ini, untuk mempermudah proses uji validitas, peneliti menggunakan bantuan *software* aplikasi *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun hasil uji reliabilitas pada skripsi ini menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 25* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8.**  
**Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Angket Kecemasan Matematis**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,723	33

Berdasarkan hasil output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.723 > 0.60 (koefisien korelasi Guilford), maka instrument pada penelitian ini dapat dikatakan reliabel. Setelah angket dinyatakan valid dan reliabel, maka angket dapat digunakan untuk mengumpulkan data kecemasan matematis siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang.

<sup>51</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 45.

## G. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis inferensial dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana. Analisis regresi digunakan untuk mengukur pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.<sup>52</sup> Analisis regresi linier sederhana merupakan bagian dari analisis regresi yang bertujuan untuk menganalisis hubungan linier antara dua variabel.<sup>53</sup> Adapun estimasi persamaan regresi linier sederhana yaitu:

$$Y = a + bX$$

Langkah pertama dalam menganalisis data adalah menghitung skor tingkat kecemasan matematika siswa. Tingkat kecemasan yang diukur hanya tingkat kecemasan tinggi dan tingkat kecemasan rendah. Data angket kecemasan matematis diperoleh yang masih berupa data ordinal, data kemudian ditransformasikan menjadi data interval dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (MSI). Transformasi MSI adalah sebuah metode transformasi data ordinal menjadi data interval dengan mengubah proporsi kumulatif setiap peubah pada kategori menjadi nilai kurva normal bakunya.<sup>54</sup>

Langkah kedua adalah melakukan analisis data kecemasan matematis dengan kelancaran prosedural matematis siswa yang datanya diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa. Analisis dilakukan menggunakan analisis inferensial dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana. Namun, sebelum dilakukan analisis regresi linier sederhana, data harus memenuhi persyaratan berdistribusi normal dan homogen, karena itu perlu untuk diujikan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

---

<sup>52</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 91.

<sup>53</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 323

<sup>54</sup> Setia Ningsih, Hendra Dukalang, Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analisis Regresi Linier Berganda, *Jambura Journal of Mathematics*, Vol 1 No 1 2018 hlm 45

## 1) Uji Persyaratan Analisis

### a. Uji Normalitas

Pada dasarnya, uji normalitas adalah membandingkan antara data yang kita miliki dan data berdistribusi normal yang memiliki mean dan standar deviasi yang sama dengan kita.<sup>55</sup> Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan normal jika data memusat pada nilai rata-rata dan median kurvanya menyerupai lonceng yang simetris<sup>56</sup>. Pengujian normalitas data hasil penelitian dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Hal ini dikarenakan jumlah sampel= 50. Adapun langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:<sup>57</sup>

#### 1) Merumuskan hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

#### 2) Menentukan nilai uji statistik

a) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

b) Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ), yaitu:

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i(fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

c) Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

---

<sup>55</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 53.

<sup>56</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 324

<sup>57</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 244

- d) Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel). Nilai z-tabel pada *Microsoft Excel* diperoleh dengan rumus = **NORMDIST** untuk setiap nilai  $z_i$
- e) Menentukan nilai  $|p_k - Z_{tabel}|$
- f) Menentukan harga  $D_{hitung}$ , yaitu:

$$D_{hitung} = \max\{|p_k - Z_{tabel}|\}$$

- 3) Menentukan nilai kritis
- 4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

- 5) Memberikan kesimpulan

Dalam penelitian ini, untuk mempercepat dan mempermudah proses uji normalitas peneliti menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji normalitas menggunakan software *IBM SPSS Statistics 25* yaitu: Menu yang digunakan adalah *Analyze-Regression-Linier*. Setelah itu, variabel kecemasan matematis siswa dimasukkan ke kotak independent, dan variabel kelancaran prosedural matematis siswa dimasukkan ke kotak dependent, lalu pilih *save*. Pada kolom *save*, centang *unstandardized* pada bagian *residual* lalu pilih *continue*, pilih *OK*. Maka akan muncul jendela hasil (*output*). Tutup jendela hasil tanpa harus menyimpannya. Kemudian pilih *Analyze-Non parametrics test-legacy dialog-1* sampel KS. Masukkan *unstandardized residual* kedalam kolom *test variabel list*, lalu pilih *OK*

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi dari sampel yang dianalisis homogen (bersifat sama) atau tidak. Homogenitas data mempunyai makna, bahwa data memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik. Dalam

penelitian ini untuk menguji homogenitas menggunakan uji-F. Adapun langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:<sup>58</sup>

1) Merumuskan hipotesis

$H_0$ : Data homogen

$H_1$ : Data tidak homogen

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

3) Menentukan Nilai Kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(d_{k1}, d_{k2})}$$

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

5) Memberikan Kesimpulan

Dalam penelitian ini, untuk mempercepat dan mempermudah proses uji homogenitas, peneliti menggunakan software *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas menggunakan software *IBM SPSS Statistics 25* yaitu: Setelah data penelitian dimasukan pada SPSS, maka selanjunya adalah melaksanakan uji homogenitas. Langkah pertama untuk melakukan uji homogenitas adalah memasukkan data pada DataSet. Lalu kemudian pilih menu *Analyze-Compare Means-One Way ANOVA*. Masukkan variabel X (Kecemasan Matematis Siswa) kedalam kolom dependent list, dan variabel Y (Kelancaran Prosedural Matematis Siswa) kedalam kolom Faktor. Lalu pilih *options* dan centang *Homogeneity of variance test* lalu klik OK. Maka akan muncul output hasil uji homogenitas.

---

<sup>58</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 249-250

## 2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Setelah data memenuhi prasyarat analisis, maka akan dilanjutkan uji analisis data. Analisis data dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana. Analisis regresi linier sederhana bertujuan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih, terutama untuk menelusuri pola hubungan yang modelnya belum diketahui dengan sempurna, atau untuk mengetahui bagaimana variasi dari beberapa variabel terhadap variabel yang lain dalam suatu fenomena yang kompleks. Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:<sup>59</sup>

### a. Menentukan Estimasi Persamaan Regresi Linier Sederhana

Bentuk umum estimasi persamaan regresi linier sederhana adalah  $Y = a + bX$ , dimana  $Y$  adalah variabel terikat,  $X$  adalah variabel bebas (*predictor*),  $a$  sebagai konstanta, dan  $b$  adalah koefisien regresi. Nilai  $a$  dan  $b$  ditentukan sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = Y - bX$$

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

### b. Uji Linieritas dan Signifikansi Regresi Linier Sederhana

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### 1) Merumuskan Hipotesis

##### **Uji Linieritas Regresi**

$H_0: Y = a + bX$ , regresi linier

$H_1: Y \neq a + bX$ , regresi tidak linier

##### **Uji Keberartian Regresi**

$H_0: b = 0$ , regresi tidak berarti

$H_1: b \neq 0$ , regresi berarti

---

<sup>59</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 324



2) Menentukan Nilai Uji Statistik

a) Menentukan Jumlah Kuadrat

$$JK_T = \sum Y^2$$

$$JK_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK_{(b|a)} = b \left( \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$$

$$JK_S = JK_T - JK_a - JK_{(b|a)}$$

$$JK_G = \sum_{i=1}^n \left[ \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right], \text{ dengan } i \text{ adalah data variabel}$$

Y yang memiliki nilai variabel X yang sama

$$JK_{TC} = JK_S - JK_G$$

b) Menentukan Derajat Kebebasan

$$dk_T = n \quad dk_S = n - 2$$

$$dk_a = 1 \quad dk_G = n - k$$

$$dk_{(b|a)} = 1 \quad dk_{TC} = k - 2$$

c) Menentukan Rata-Rata Jumlah Kuadrat

$$RJK_a = \frac{JK_a}{dk_a}$$

$$RJK_{(b|a)} = \frac{JK_{(b|a)}}{dk_{(b|a)}}$$

$$RJK_S = \frac{JK_S}{dk_S}$$

$$RJK_G = \frac{JK_G}{dk_G}$$

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{dk_{TC}}$$

d) Menentukan Nilai  $F_{Hitung}$

**Uji Linieritas Regresi**

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_G}$$

**Uji Signifikansi Regresi**

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{(b|a)}}{RJK_S}$$

- 3) Menentukan Nilai Kritis

**Uji Linieritas Regresi**

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dk_{TC}, dk_G)}$$

**Uji Signifikansi Regresi**

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dk_{(b|a)}, dk_S)}$$

- 4) Menentukan Kriteria Pengujian

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

- 5) Membuat Kesimpulan berdasarkan kriteria pengujian

- c. Uji Signifikansi Koefisien Persamaan Regresi Linier Sederhana

- 1) Menghitung Galat Baku Taksiran

$$S_C^2 = RJK_S$$

- 2) Menghitung Taksiran untuk  $\alpha$  dan  $\beta$

$$S_a^2 = \frac{\sum X^2}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot S_e^2$$

- 3) Menghitung Statistik Uji t

Statistik uji yang digunakan untuk menguji signifikansi dari koefisien a dan b pada estimasi persamaan regresi  $Y = a + bX$  adalah uji t. Adapun rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0$ : a = 0, konstanta a tidak signifikan

$H_1$ : a  $\neq$  0, konstanta a signifikan

$H_0$ : b  $\leq$  0, kecemasan matematis tidak berpengaruh positif terhadap kelancaran prosedural matematis siswa

$H_1$ : b > 0, kecemasan matematis berpengaruh positif terhadap kelancaran prosedural matematis siswa

- d. Menentukan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

Jika hasil pengujian signifikansi regresi dan pengujian signifikansi koefisien persamaan regresi menunjukkan bahwa variabel bebas berpengaruh positif/negatif secara signifikan terhadap variabel terikat, maka untuk melihat keeratan hubungan

antara variabel tersebut perlu dicari nilai koefisien korelasi.

Langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan Koefisien Korelasi

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

- 2) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

$H_0$ :  $r = 0$ , tidak terdapat hubungan yang signifikan

$H_1$ :  $r \neq 0$ , terdapat hubungan yang signifikan

- e. Menentukan Koefisien Determinasi (D)

Koefisien determinasi (D) adalah sebuah koefisien yang memperlihatkan besarnya variasi yang ditimbulkan oleh variabel bebas. Maka, untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat ditentukan dengan menggunakan nilai Koefisien Determinasi (D), yaitu:  $D = r^2 \times 100\%$ .

Analisis regresi linier sederhana pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *IBM Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan software *IBM Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25 adalah sebagai berikut: Masukkan data pada DataSet, beri nama kedua variabel pada variabel view dengan skala pengukuran (*measure*):scale. Kemudian pada menu utama SPSS, pilih menu *Analyze-Regression-Linier....* Masukkan variabel X kedalam kolom *independents*, dan variabel Y kedalam kolom *dependent*. Lalu pada dialog *ststistics....* centang *estimates*, *convident intervals*, *model fit*, *R square changes*, dan *descriptive*. Pilih *continue* lalu OK.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 102-106.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Penyajian Data Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Umum Responden

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang dengan populasi sejumlah 170 siswa kelas XI TKR yang diambil jumlah sampel sejumlah 10 siswa tiap kelas. Jumlah kelas XI TKR ada 5 kelas. Sehingga total sampel yang diambil berjumlah 50 siswa.

##### 2. Penyajian Data

Pada bagian ini disajikan data berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil angket dan nilai tes siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang yang dijadikan sebagai sampel.

###### a. Penyajian Ringkasan Data Angket Kecemasan Matematis Siswa

**Tabel 4.1**

**Ringkasan Data Angket Kecemasan Matematis Siswa**

No Responden	Nilai	Kategori
1	50	Sedang
2	68	Sangat Tinggi
3	65	Sangat Tinggi
4	70	Sangat Tinggi
5	52	Tinggi
6	56	Tinggi
7	65	Sangat Tinggi

<b>No Responden</b>	<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
8	70	Sangat Tinggi
9	52	Tinggi
10	65	Sangat Tinggi
11	67	Sangat Tinggi
12	64	Sangat Tinggi
13	60	Tinggi
14	69	Sangat Tinggi
15	70	Sangat Tinggi
16	57	Tinggi
17	68	Sangat Tinggi
18	70	Sangat Tinggi
19	53	Tinggi
20	58	Tinggi
21	55	Tinggi
22	59	Tinggi
23	54	Tinggi
24	59	Tinggi
25	56	Tinggi
26	65	Sangat Tinggi
27	53	Tinggi
28	52	Tinggi
29	55	Tinggi
30	56	Tinggi
31	63	Sangat Tinggi
32	55	Tinggi
33	70	Sangat Tinggi
34	56	Tinggi
35	55	Tinggi
36	48	Sedang

No Responden	Nilai	Kategori
37	56	Tinggi
38	60	Tinggi
39	55	Tinggi
40	58	Tinggi
41	50	Sedang
42	63	Sangat Tinggi
43	56	Tinggi
44	60	Tinggi
45	52	Tinggi
46	57	Tinggi
47	58	Tinggi
48	51	Tinggi
49	63	Sangat Tinggi
50	60	Tinggi

Berdasarkan penyajian data di atas, dapat diketahui bahwa tidak ada siswa yang terdapat kedalam kategori rendah dan sangat rendah, terdapat 3 siswa dengan kategori sedang, 30 siswa dengan kategori tinggi, dan 17 siswa dengan kategori sangat tinggi. Frekuensi dan persentase data angket kecemasan matematis siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Frekuensi dan Presentase Angket Kecemasan Matematis Siswa**

Interval	Kategori	Frekuensi	Presentase
18-28	SR	0	0%
29-39	R	0	0%
40-50	S	3	6%
51-61	T	30	60%
62-72	ST	17	34%
Jumlah		50	<b>100%</b>

b. Penyajian Ringkasan Data Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa

**Tabel 4.3**

**Ringkasan Data Tes Kelancaran Prosedural Matematis Siswa**

No	Nilai	Kategori
1	56	Rendah
2	60	Rendah
3	70	Sedang
4	65	Rendah
5	67	Rendah
6	60	Rendah
7	65	Rendah
8	70	Sedang
9	43	Sangat Rendah
10	60	Rendah
11	70	Sedang
12	76	Sedang
13	65	Rendah
14	66	Rendah
15	74	Sedang
16	70	Sedang
17	56	Rendah
18	73	Sedang
19	70	Sedang
20	58	Rendah
21	50	Sangat Rendah
22	55	Rendah
23	58	Rendah
24	74	Sedang
25	65	Rendah
26	56	Rendah

No	Nilai	Kategori
27	42	Sangat Rendah
28	69	Rendah
29	60	Rendah
30	54	Sangat Rendah
31	65	Rendah
32	67	Rendah
33	70	Sedang
34	61	Rendah
35	65	Rendah
36	45	Sangat Rendah
37	60	Rendah
38	55	Rendah
39	65	Rendah
40	55	Rendah
41	74	Sedang
42	55	Rendah
43	65	Rendah
44	68	Rendah
45	52	Sangat Rendah
46	56	Rendah
47	62	Rendah
48	76	Sedang
49	69	Rendah
50	65	Rendah

Berdasarkan penyajian data di atas, dapat diketahui bahwa tidak ada siswa yang terdapat kedalam kategori tinggi dan sangat tinggi, terdapat 6 siswa dengan kategori sangat rendah, 32 siswa dengan kategori rendah, dan 12 siswa dengan kategori sedang. Frekuensi dan persentase



data tes kelancaran prosedural matematis siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.4**  
**Frekuensi dan Presentase Data Kelancaran Prosedural Matematis Siswa**

Interval	Kategori	Frekuensi	Presentase
≤54	Sangat Rendah	6	12%
55-69	Rendah	32	64%
70-79	Sedang	12	24%
80-89	Tinggi	0	0%
90-100	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		50	100%

## B. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang hasil penelitian. Hasil penelitian tersebut meliputi hasil uji prasyarat analisis dan analisis akhir. Selain itu, pada bagian ini akan dijelaskan tentang hasil uji hipotesis. Data penelitian digunakan untuk melakukan uji prasyarat analisis. Analisis akhir dapat dilaksanakan apabila hasil uji prasyarat analisis terpenuhi. Uji prasyarat analisis, analisis akhir, dan uji hipotesis dikerjakan dengan bantuan program *IBM Statistical Product and Service Solution (SPSS) Statistics* versi 25. Penjelasan tentang hasil penelitian adalah sebagai berikut.

### 1 Uji Prasyarat Analisis

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh kecemasan matematis siswa (variabel bebas) terhadap kelancaran prosedural matematis

siswa(variabel terikat) pada materi transformasi geometri. Uji prasyarat analisis pada penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Sebelum melakukan analisis akhir, data-data penelitian harus memenuhi uji prasyarat analisis. Data-data tersebut yaitu data nilai akhir tiap responden. Rekap nilai data kecemasan matematis dan kelancaran prosedural matematis siswa dapat dibaca pada lampiran.

a. Uji Normalitas

Uji prasyarat analisis yang pertama adalah uji normalitas. Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan normal jika data memusat pada nilai rata-rata dan median kurvanya menyerupai lonceng yang simetris<sup>61</sup>. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Uji normalitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 25. Setelah data penelitian dimasukkan pada SPSS, maka selanjutnya adalah melaksanakan uji normalitas. Menu yang digunakan yaitu *Analyze-Regression-Linier*. Setelah itu, variabel kecemasan matematis siswa dimasukkan ke kotak independent, dan variabel kelancaran prosedural matematis siswa dimasukkan ke kotak dependent, lalu pilih *save*. Pada kolom *save*, centang *unstandardized* pada bagian *residual* lalu pilih *continue*, pilih *OK*. Maka akan muncul jendela hasil (*output*). Tutup jendela hasil tanpa harus menyimpannya. Kemudian pilih *Analyze-Non parametrics test-legacy dialog-1* sampel KS. Masukkan *unstandardized residual* kedalam kolom *test variabel list*, lalu pilih *OK*. Hasil uji normalitas secara lengkap dapat dibaca pada lampiran. Ringkasan hasil uji normalitas dapat dibaca pada tabel 4.5.

---

<sup>61</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 243

**Tabel 4.5.**

**Ringkasan Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		50
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	7,77068883
Most Extreme Differences	Absolute	,071
	Positive	,058
	Negative	-,071
Test Statistic		,071
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Ketentuan uji normalitas yaitu dengan membaca nilai signifikansi pada kolom *Asym. Sig (2-tailed)*. Jika nilai sig.  $> \alpha(0,05)$  maka data tersebut berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 4.5, nilai sig. adalah 0,200. Nilai sig. atau signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha(0,05)$  yaitu  $(0,200 > 0,05)$ , sehingga data di atas berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi dari sampel yang dianalisis homogen (bersifat sama) atau tidak. Homogenitas data mempunyai makna, bahwa data memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik.<sup>62</sup> Dalam penelitian ini untuk menguji homogenitas menggunakan uji-F Uji homogenitas menggunakan uji Levene's. Uji homogenitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25. Setelah data penelitian dimasukkan pada SPSS, maka selanjutnya adalah melaksanakan uji homogenitas. Langkah pertama untuk melakukan uji homogenitas adalah memasukkan data pada DataSet. Lalu kemudian pilih menu *Analyze-Compare Means-One Way ANOVA*. Masukkan variabel X (Kecemasan Matematis Siswa) kedalam

<sup>62</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 248

kolom dependent list, dan variabel Y (Kelancaran Prosedural Matematis Siswa) kedalam kolom Faktor. Lalu pilih *options* dan centang *Homogeneity of variance test* lalu klik OK. Maka akan muncul output hasil uji homogenitas. Hasil uji homogenitas secara lengkap dapat dibaca pada lampiran. Ringkasan hasil uji homogenitas dapat dibaca pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6.**

**Ringkasan Hasil Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KECEMASAN	Based on Mean	3,418	1	98	,067
	Based on Median	2,236	1	98	,138
	Based on Median and with adjusted df	2,236	1	85,509	,139
	Based on trimmed mean	3,259	1	98	,074

Ketentuan uji normalitas yaitu dengan membaca nilai signifikansi pada kolom *Asym. Sig (2-tailed)*. Jika nilai sig.  $> \alpha(0,05)$  maka data tersebut homogen. Berdasarkan tabel 4.6, nilai sig. adalah 0,067. Nilai sig. atau signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha(0,05)$  yaitu  $(0,067 > 0,05)$ , sehingga data di atas homogen.

**2 Analisis Regresi Linier Sederhana**

Setelah data melalui uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, langkah selanjutnya ialah melakukan analisis regresi linier sederhana. Analisis regresi linier sederhana digunakan karena pada penelitian ini ingin diketahui pengaruh satu variabel bebas (Kecemasan Matematis Siswa) terhadap variabel terikat (Kelancaran Prosedural Matematis Siswa). Analisis regresi linier sederhana bertujuan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih, terutama untuk menelusuri pola hubungan yang modelnya belum diketahui dengan sempurna, atau untuk mengetahui bagaimana variasi dari beberapa variabel terhadap variabel yang lain dalam suatu

fenomena yang kompleks.<sup>63</sup> Estimasi persamaan analisis regresi linier sederhana ialah  $Y = a + bX$ . Analisis regresi linier sederhana pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *IBM Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan software *IBM Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25 adalah sebagai berikut: Masukkan data pada DataSet, beri nama kedua variabel pada variabel view dengan skala pengukuran (*measure*):scale. Kemudian pada menu utama SPSS, pilih menu *Analyze-Regression-Linier...* Masukkan variabel X kedalam kolom *independents*, dan variabel Y kedalam kolom *dependent*. Lalu pada dialog *statistics....* centang *estimates, confident intervals, model fit, R square changes*, dan *descriptive*. Pilih *continue* lalu OK.<sup>64</sup> Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,015 dan nilai  $r^2$  atau *R Square* sebesar 0,116. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.7**  
**Koefisien Regresi**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	36,055	10,620		3,395	,001
	KECEMASAN	,448	,178	,340	2,508	,016

a. Dependent Variable: KELANCARAN

Analisa di atas menunjukkan bahwa penelitian ini memperoleh nilai konstan sebesar 36,055, yang berarti jika nilai kecemasan matematis siswa adalah 0, maka nilai kelancaran prosedural matematis siswa adalah 36,055. Koefisien regresi untuk variabel kecemasan matematis siswa adalah 0,448 yang berarti setiap kenaikan 1 unit skor kecemasan matematis siswa maka akan diikuti kenaikan kelancaran prosedural

<sup>63</sup> Karunia Eka Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refika Aditamma, 2017), hlm. 248

<sup>64</sup> Haryadi Sarjono&Winda Julianita, *SPSS VS LISREL*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 102-106.

matematis siswa sebesar 0,448. Sehingga diperoleh persamaan regresi linier sederhana sebesar  $Y = 36,055 + 0,448X$ .

**Tabel 4.8**

**Model Summary**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,340 <sup>a</sup>	,116	,097	7,851

a. Predictors: (Constant), KECEMASAN

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	387,623	1	387,623	6,288	,016 <sup>b</sup>
	Residual	2958,797	48	61,642		
	Total	3346,420	49			

a. Dependent Variable: KELANCARAN

b. Predictors: (Constant), KECEMASAN

Tabel analisis di atas menunjukkan bahwa nilai  $r^2$  atau *R Square* sebesar 0,116 yang menandakan bahwa faktor kecemasan matematis siswa memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap kelancaran prosedural matematis siswa sebesar 11,6%.

**C. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui terdapat pengaruh yang positif antara kecemasan matematis siswa terhadap kelancaran prosedural matematis siswa. Pengaruh positif tersebut sebesar 0,116 atau 11,6%.

Berdasarkan analisis deskriptif pada variabel kecemasan matematis siswa, diketahui bahwa 6% (3 siswa) memiliki kecemasan matematis yang sedang, 60% (30 siswa) memiliki kecemasan matematis tinggi, dan 34% (17 siswa) memiliki tingkat kecemasan matematis yang sangat tinggi. Artinya pada saat siswa belajar matematika, atau mengerjakan tugas/soal matematika terutama materi transformasi geometri, mayoritas siswa

merasakan kecemasan yang tinggi, bahkan hingga sangat tinggi. Tingginya kecemasan matematis siswa berpengaruh terhadap banyak aspek, salah satunya terhadap kelancaran prosedural matematis siswa.

Pada variabel kelancaran prosedural matematis siswa, diperoleh sebesar 12% (6 siswa) memiliki kelancaran prosedural matematis yang sangat rendah, 64% (32 siswa) memiliki kelancaran prosedural matematis rendah, dan 24% (12 siswa) memiliki kelancaran prosedural matematis sedang. Tidak ada siswa yang memiliki kelancaran prosedural matematis yang tinggi atau sangat tinggi. Artinya, mayoritas siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang memiliki kelancaran prosedural matematis yang rendah, meskipun ada beberapa siswa yang memiliki kelancaran prosedural matematis yang sedang. Hal tersebut disebabkan adanya pengaruh dari banyak faktor, salah satunya adalah kecemasan matematis siswa.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana, diperoleh nilai konstan sebesar 36,055, dan koefisien regresi untuk variabel kecemasan matematis siswa sebesar 0,448 yang berarti setiap kenaikan 1 unit skor kecemasan matematis siswa maka akan diikuti kenaikan kelancaran prosedural matematis siswa sebesar 0,448. Sehingga diperoleh persamaan regresi linier sederhana sebesar  $Y = 36,055 + 0,448X$ . Nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ) atau *R Square* sebesar 0,116 yang menandakan bahwa faktor kecemasan matematis siswa memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap kelancaran prosedural matematis siswa sebesar 11,6%, sedangkan 88,4% selebihnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi positif sebesar 11,6% antara kecemasan matematis siswa terhadap kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. Maka dapat dikatakan kecemasan matematis siswa berpengaruh positif terhadap kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi

geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, meskipun sedikit atau bahkan banyak yang tidak merasakannya.





## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif kecemasan matematis terhadap kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri siswa kelas XI TKR SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. Hal ini terlihat dari nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ) atau *R Square* sebesar 0,116 yang menandakan bahwa faktor kecemasan matematis siswa memberikan pengaruh atau kontribusi positif terhadap kelancaran prosedural matematis siswa sebesar 0,116 atau 11,6%.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh kecemasan matematis siswa terhadap kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

##### 1. Siswa

Tingginya angka kecemasan matematis siswa dan rendahnya angka kelancaran prosedural matematis siswa, maka siswa diharapkan untuk bisa lebih tenang dan menikmati saat belajar/mengerjakan tugas matematika sehingga dapat mendorong naik nilai kelancaran prosedural matematis dan aspek-aspek belajar lainnya.

##### 2. Sekolah dan Guru

Meskipun terdapat pengaruh positif kecemasan matematis siswa terhadap kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri, namun pengaruh tersebut sangat kecil. Yang perlu menjadi perhatian pihak sekolah dan guru adalah tingginya angka kecemasan matematis dan rendahnya angka kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri. Maka peneliti memberikan saran kepada pihak sekolah dan guru untuk dapat meminimalisir angka kecemasan matematis siswa dan menaikkan angka

kelancaran prosedural matematis siswa pada materi transformasi geometri dengan berbagai macam metode dan cara yang telah ditentukan.

### 3. Bagi Peneliti Lain

Sebaiknya menggunakan responden yang lebih besar lagi sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan untuk wilayah yang lebih luas, serta mempertimbangkan faktor-faktor lain selain kecermatan matematis yang dapat mempengaruhi kelancaran prosedural matematis siswa yang belum diteliti dalam penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lilia. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Take and Give terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas VI MIN Kota Palembang*. (Skripsi). Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Patah.
- Anita, Ika Wahyu. 2014. Pengaruh Kecemasan Matematika (*Mathematics Anxiety*) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Vol 3, No.1*. Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung: Bandung
- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ashcraft, M.H. 2002. Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Directions in Psychological Science. Vol. 11*
- Auliya, Risma Nurul. 2016. Kecemasan Matematis dan Pemahaman Matematis, *Jurnal Formatif. Vol. 6*
- Chrisnawati, Henny Ekana. 2007. Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) Terhadap Kemampuan Problem Solving Siswa SMK (Teknik) Swasta di Surakarta ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal MIPA. Vol. 17, No. 1, Januari*
- Eka Putri, Hafiziani, dkk. 2020. *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- F. Rahman, Iswanly, dkk. 2016. Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa di SMP N 1 Pinogaluman, *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*
- Isrok'atun & Rosmala, Amelia. 2018. *Model-Model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Kilpatrick, J., Swafford, and B. Findell. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press
- Kountur, Ronny. 2009. *Statistik Praktis*. Jakarta: PPM
- Lesiyusnameda. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Take And Give Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS SMANegeri 1 Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2016/2017*. (Skripsi). Bandar Lampung: Universitas Negeri Lampung

Lestari, Karunia Eka&Yudhanegara ,M. Ridwan. 2017 *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: Refika Aditamma

Purwanto, Ngalm. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Qausarina, Husnul. 2016. *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh*. (Skripsi). Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Darussalam.

Rifai, Muh. Ikhsan. 2018. *Pentingnya Kepercayaan Diri dan Dukungan Keluarga dalam Kecemasan Matematika*. Sukoharjo: CV Sindunata.

Rukhanah. 2012. *Penerapan Metode Pembelajaran Take and Give Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Pengelolaan Lingkungan di MTS Al-Mujahidin Juntinyuat Kabupaten Indramayu*. (Skripsi). Cirebon: IAIN Syekh Nurjati

Sarjono, Haryadi&Julianita, Winda. 2011 *SPSS VS LISREL*. Jakarta: Salemba Empat.

Siswono, Tatag Yuli. E. 2018 *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

<https://www.studiobelajar.com/transformasi-geometri/> diakses pada hari Jum'at, 9 Oktober 2020 pukul 16.00

IAIN PURWOKERTO