

**PENGARUH PENGGUNAAN KOMIK MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**KELAS X SMA AL IRSYAD TEGAL**

**TAHUN AJARAN 2023/2024**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata 1 untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

LELI AMALIYATI

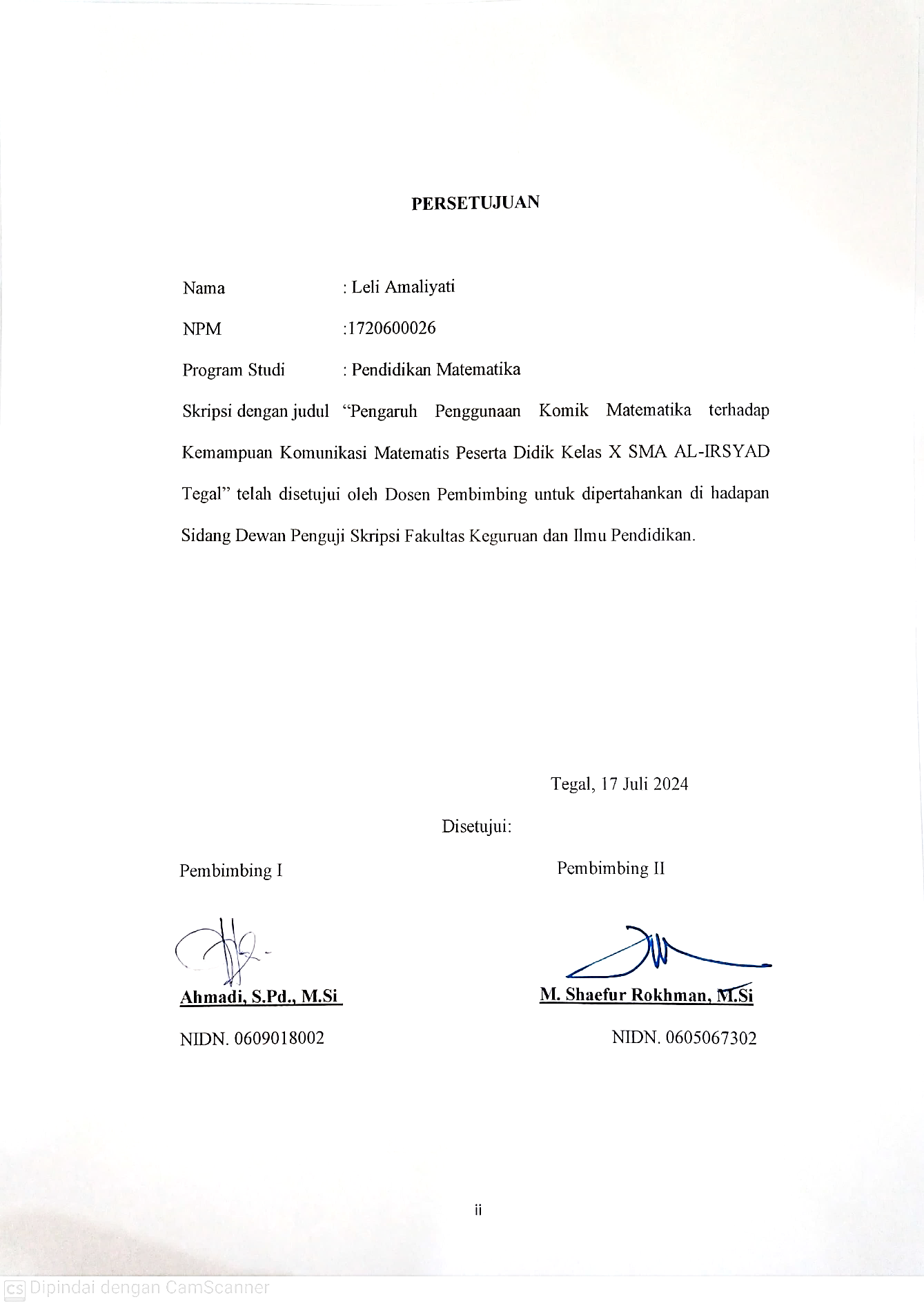
NPM: 1720600026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

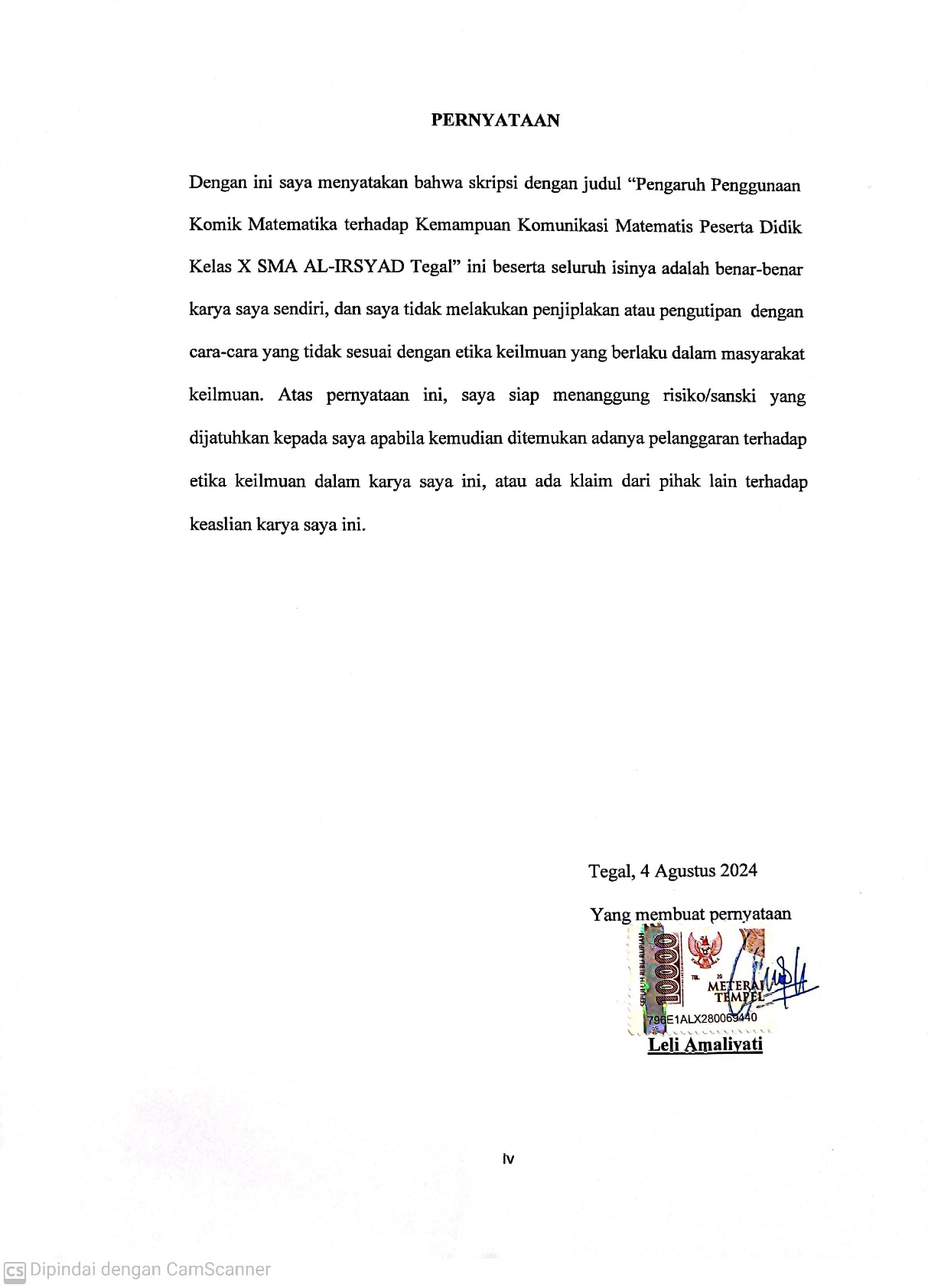
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

**2024**







**MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**MOTTO**

1. Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al-Baqarah, 2: 286)
2. Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)
3. Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *succes stories.* Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun ga ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

Jadi, tetap berjuang yaa!

**PERSEMBAHAN**

Tiada lembar skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, Bismillahirrahmanirrahim skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
2. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Sorichi dan Ibu Muhimah yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Kakak saya Muh Ardiyanto Maulana yang selalu mendukung dan membantu saya dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan ini
4. Semua keluarga dan teman-taman yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya.

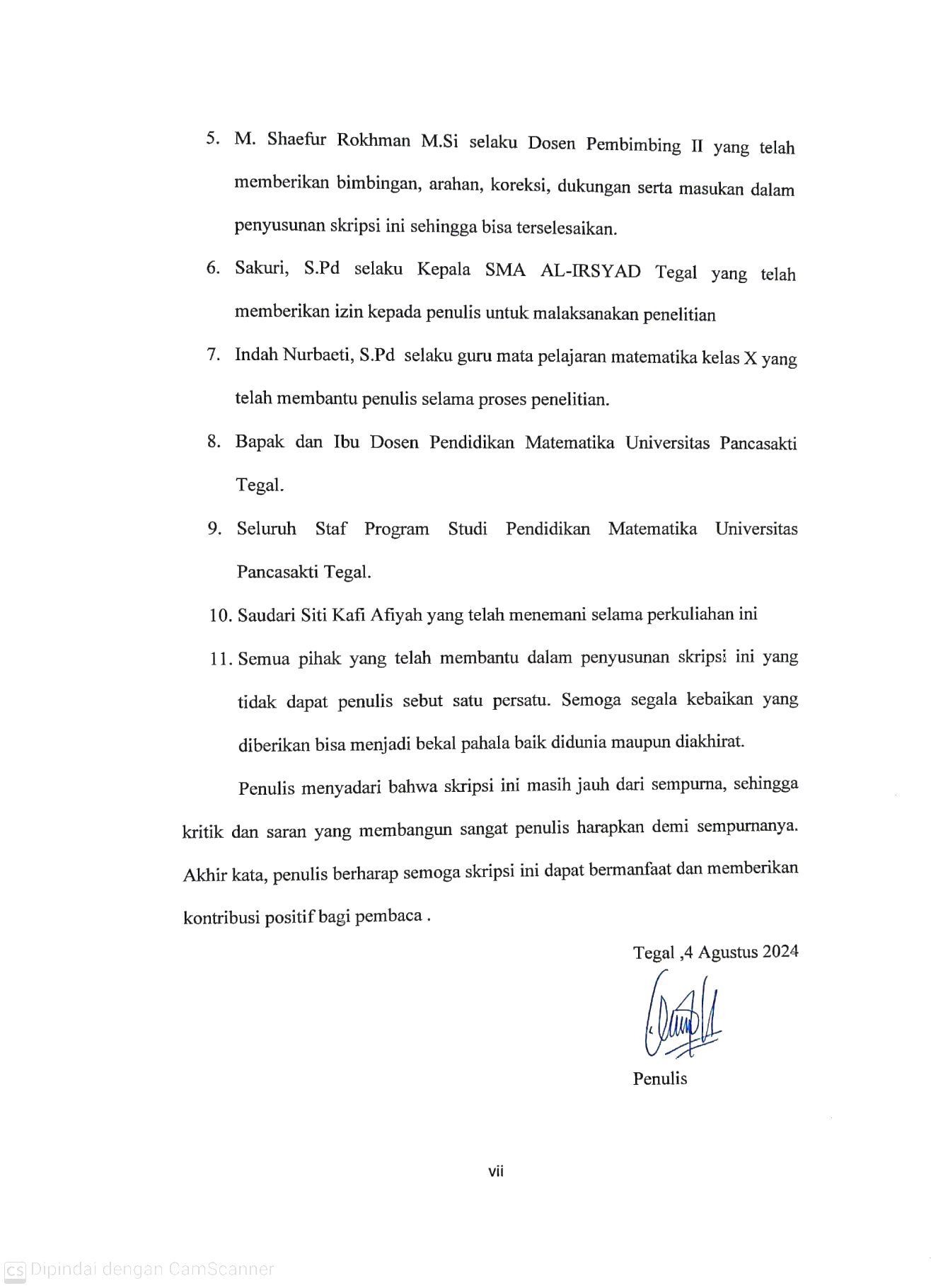
**PRAKATA**

Segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah serta taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Komik Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi matematis Peserta Didik Kelas X SMA AL-IRSYAD TEGAL”. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi agung Muhammad Saw, beserta keluarga, sahabat dan pengkutnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan dan rintangan yang menuntut kesabaran, kegigihan, ketekunan, pengorbanan dan perjuangan. Namun, berkat dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, penulis tetap bersemangat dan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Taufiqulloh, M.Hum selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal
2. Dr. Yoga Prihatin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal
3. Dian Nataria Oktaviani, S.Si., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal
4. Ahmadi, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, koreksi, dukungan serta masukan dalam penyusunan skripsi ini sehingga bisa terselesaikan.



**ABSTRAK**

**AMALIYATI, LELI.** 2024. *Pengaruh Penggunaan Komik Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA AL-IRSYAD Tegal Tahun Pelajaran 2023/204 Pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.* Skripsi . Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I : Ahmadi S.Pd., M.Si

Pembimbing II :M. Shaefur Rokhman, M.Si

Kata Kunci : Bahan Ajar, Komik Matematika, Kemampuan Komunikasi Matematis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA AL-IRSYAD Tegal. Pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket, *tes,* dan dokumentasi. Instrumen sebelumnya diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Teknik analisis data menggunakan persentase angket pada setiap jawaban, indikator dan rata-rata keseluruhan, serta menggunakan uji regresi linear sederhana untuk membuktikan pengaruh pengunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menyatakan bahwa respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV menunjukkan respon yang baik, dengan jumlah persentase sebesar 75,6% termasuk pada kategori kuat yang berada diantara 61%-80%. Sedangkan hasil uji regresi linear sederhana, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komuniksi matematis peserta didik kelas X SMA AL-IRSYAD Tegal.

**ABSTRAK**

**AMALIYATI, LELI**. 2024. The Effect of Using Math Comics on Mathematical Communication Skills of Class X Students of AL-IRSYAD Tegal High School in the 2023/204 Academic Year on the Subject Matter of Three-Variable Linear Equation Systems. Thesis. Mathematics Education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University Tegal.

Supervisor I: Ahmadi S.Pd., M.Si

Supervisor II:M. Shaefur Rokhman, M.Si

Keywords : Teaching Materials, Math Comics, Mathematical Communication Skills

The purpose of this study was to determine the response of students to the use of math comics on SPLTV material and to determine the effect of using math comics on mathematical communication skills. The population in this study were students of class X SMA AL-IRSYAD Tegal. Sampling using cluster random sampling. The data collection methods used were questionnaire, tes, and documentation. The instrument was previously tested for validity, reliability, difficulty level and differentiating power. Data analysis techniques using the percentage of questionnaires on each answer, indicators and overall average and uses a simple linear regression test to prove the effect of using mathematical comics on students’ mathematical communication skills. The results tests, stated that the students' response to the use of math comics on SPLTV material showed a good response, with a total percentage of 75.6% included in the strong category which is between 61%-80%. While the results of the simple linear regression test showed that there was an effect of using math comics on the mathematical communication skills of students in class X SMA AL-IRSYAD Tegal.

# **DAFTAR ISI**

Hal.

JUDUL i

[PERSETUJUAN ii](#_Toc173765278)

[PENGESAHAN iii](#_Toc173765279)

[PERNYATAAN iv](#_Toc173765280)

[MOTTO DAN PERSEMBAHAN v](#_Toc173765281)

[PRAKATA vi](#_Toc173765282)

[ABSTRAK v](#_Toc173765283)

[ABSTRAK vi](#_Toc173765284)

[DAFTAR ISI vii](#_Toc173765285)

[DAFTAR TABEL ix](#_Toc173765286)

[DAFTAR GAMBAR x](#_Toc173765287)

[DAFTAR LAMPIRAN xi](#_Toc173765288)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc173765289)

[1.1. Latar Belakang Masalah 1](#_Toc173765290)

[1.2. Identifikasi Masalah 9](#_Toc173765291)

[1.3. Pembatasan Masalah 9](#_Toc173765292)

[1.4. Rumusan Masalah 11](#_Toc173765293)

[1.5. Tujuan Penelitian 11](#_Toc173765294)

[1.6. Manfaat Penelitian 11](#_Toc173765295)

[1.6.1. Manfaat Teoritis 11](#_Toc173765296)

[1.6.2. Manfaat Praktis 12](#_Toc173765297)

[BAB 2 KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, HIPOTESIS 13](#_Toc173765298)

[2.1. Kajian Teori 13](#_Toc173765299)

[2.1.1. Bahan Ajar 13](#_Toc173765300)

[2.1.2. Komik 20](#_Toc173765301)

[2.1.3. Kemampuan Komunikasi Matematis 27](#_Toc173765302)

[2.1.4. Pengaruh 32](#_Toc173765303)

[2.1.5. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) 32](#_Toc173765304)

[2.2. Kerangka Pikir 36](#_Toc173765305)

[2.3. Hipotesis 39](#_Toc173765306)

[BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 40](#_Toc173765307)

[3.1. Pendekatan dan Metode Penelitian 40](#_Toc173765308)

[3.2. Variabel Penelitian 40](#_Toc173765309)

[3.3. Populasi dan Sampel 41](#_Toc173765310)

[3.3.1. Populasi 41](#_Toc173765311)

[3.3.2. Sampel 42](#_Toc173765312)

[3.4. Teknik Pengumpulan Data 42](#_Toc173765313)

[3.4.1. Tes 42](#_Toc173765314)

[3.4.2. Angket 43](#_Toc173765315)

[3.4.3. Dokumentasi 43](#_Toc173765316)

[3.5. Teknik Analisis Data 44](#_Toc173765317)

[3.5.1. Uji Instrumen Penelitian 44](#_Toc173765318)

[3.5.2. Uji Hipotesis 49](#_Toc173765319)

[BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 60](#_Toc173765320)

[4.1. Hasil Penelitian 60](#_Toc173765321)

[4.1.1. Kondisi Objek Penelitian 60](#_Toc173765322)

[4.1.2. Deskripsi Data Variabel Penelitian 60](#_Toc173765323)

[4.1.3. Analisis Data Uji Hipotesis 65](#_Toc173765324)

[4.2. Pembahasan 75](#_Toc173765325)

[BAB 5 PENUTUP 80](#_Toc173765326)

[5.1. Kesimpulan 80](#_Toc173765327)

[5.2. Saran 80](#_Toc173765328)

[DAFTAR PUSTAKA 82](#_Toc173765329)

[LAMPIRAN 86](#_Toc173765330)

[BIODATA PENULIS 200](#_Toc173765330)

# **DAFTAR TABEL**

Hal.

[Tabel 2. 1 Fungsi Bahan Ajar 18](#_Toc172886597)

[Tabel 2. 2 Manfaat Bahan Ajar 19](#_Toc172886598)

[Tabel 3. 1 Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA AL IRSYAD TEGAL 41](#_Toc172886623)

[Tabel 3. 2 Kriteria Koefesien Reliabilitas 46](#_Toc172886624)

[Tabel 3. 3 Interpretasi tingkat kesukaran 47](#_Toc172886625)

[Tabel 3. 4 Indeks Daya Pembeda 48](#_Toc172886626)

[Tabel 3. 5 Penskoran Angket Penggunaan Komik Matematika 53](#_Toc172886627)

[Tabel 4. 3 Deskripsi Data Tes 64](#_Toc173765035)

[Tabel 4. 4 Distribusi Data Nilai Tes 64](#_Toc173765036)

[Tabel 4. 5 Hasil uji heteroskedastisitas 66](#_Toc173765037)

[Tabel 4. 6 Rekapitulasi Angket Penggunaan Komik Matematika 67](#_Toc173765038)

[Tabel 4. 7 Persentase Rata-Rata Keseluruhan Respon Penggunaan Komik Matematika 68](#_Toc173765039)

[Tabel 4. 8 Persamaan Regresi 71](#_Toc173765040)

[Tabel 4. 9 Uji Linearitas 73](#_Toc173765041)

[Tabel 4. 10 Uji Regresi Sederhana 74](#_Toc173765042)

[Tabel 4. 11 Koefisien Determinasi 75](#_Toc173765043)

# **DAFTAR GAMBAR**

Hal.

[Gambar 1-Hasil Pengerjaan Tes dari Peserta Didik 5](#_Toc159971426)

[Gambar 2-Kerangka Pikir 36](#_Toc159971427)

# **DAFTAR LAMPIRAN**

Hal.

[Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik 87](#_Toc173764813)

[Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Tes 88](#_Toc173764814)

[Lampiran 3 Materi Pembelajaran 89](#_Toc173764815)

[Lampiran 4 Modul Ajar 98](#_Toc173764816)

[Lampiran 5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 132](#_Toc173764817)

[Lampiran 6 Kisi-kisi Instrumen Tes Uji Coba 133](#_Toc173764818)

[Lampiran 7 Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 134](#_Toc173764819)

[Lampiran 8 Pembahasan Instrumen Tes Uji Coba 136](#_Toc173764820)

[Lampiran 9 Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 143](#_Toc173764821)

[Lampiran 10 Pembahasan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 145](#_Toc173764822)

[Lampiran 11 Kisi-Kisi Angket 150](#_Toc173764823)

[Lampiran 12 Angket Penggunaan Komik Matematika 152](#_Toc173764824)

[Lampiran 13 Lembar Validasi Angket 154](#_Toc173764825)

[Lampiran 14 Tabel Perhitungan Uji Instrumen Uji Coba Tes 156](#_Toc173764826)

[Lampiran 15 Perhitungan Validitas Instrumen Tes Uji Coba 157](#_Toc173764827)

[Lampiran 16 Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes Uji Coba 158](#_Toc173764828)

[Lampiran 17 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Uji Coba 159](#_Toc173764829)

[Lampiran 18 Perhitungan Daya Pembeda Instrumen Tes Uji Coba 160](#_Toc173764830)

[Lampiran 19 Data Hasil Angket Penggunaan Komik Matematika 161](#_Toc173764831)

[Lampiran 20 Data Hasil Tes Peserta Didik 162](#_Toc173764832)

[Lampiran 21 Uji Hipotesis 163](#_Toc173764833)

[Lampiran 22 Tabel r 164](#_Toc173764834)

[Lampiran 23 Tabel F 165](#_Toc173764835)

[Lampiran 24 Tabel T 166](#_Toc173764836)

[Lampiran 25 Dokumentasi 167](#_Toc173764837)

[Lampiran 26 Hasil Validasi Angket 169](#_Toc173764838)

[Lampiran 27 Hasil Validasi Ahli Media “Komik Matematika” 178](#_Toc173764839)

[Lampiran 28 Hasil Validasi Ahli Materi “Komik Matematika” 182](#_Toc173764840)

[Lampiran 29 Hasil Validasi Praktisi Pendidikan “Komik Matematika” 185](#_Toc173764841)

[Lampiran 30 Surat Permohonan Izin Observasi Awal 190](#_Toc173764842)

[Lampiran 31 Surat Permohonan Izin Studi Lapangan (Penelitian) 191](#_Toc173764843)

[Lampiran 32 Surat Selesai Penelitian di Sekolah 192](#_Toc173764844)

[Lampiran 33 Jurnal Bimbingan Skripsi 193](#_Toc173764845)

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang Masalah**

Pendidikan berperan penting untuk pertumbuhan dan kemajuan setiap individu. Dengan pendidikan setiap individu akan memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang berharga, yang bukan hanya bermanfaat untuk individu tetapi juga untuk masyarakat lain. Setiap orang yang menempuh pendidikan formal tidak hanya mendapatkan pengetahuan akademik saja tetapi juga mengembangkan kemampuan sosialisasi, kemampuan berpikir kritis,kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan lainnya.

Pendidikan memberikan beberapa manfaat lain bagi individu seperti pengembangan keterampilan, kesempatan untuk mengembangkan karir, menumbuhkan kreativitas, mengembangkan kepribadian yang positif, memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Keuntungan-keuntungan ini berkontribusi pada kemajuan dan perkembangan suatu bangsa. Pendidikan mempunyai peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan menciptakan generasi penerus yang lebih berkualitas. Tujuan pendidikan nasional menurut UU No 20 tahun 2003 yaitu mengembangkan potensi diri peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis & bertanggung jawab.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan guru kepada peserta didik mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan menengah atas. Menurut Oktavianingsih & Warmi (2021) matematika adalah suatu disiplin ilmu yang menggunakan penalaran sistematis untuk menafsirkan simbol-simbol melalui pengorganisasian pola berpikir logis. Pola-pola ini didefinisikan dan disampaikan secara tepat melalui penggunaan bahasa, simbol dan konsep. Meskipun matematika dianggap ilmu yang rumit tetapi matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Matematika bisa melatih peserta didik untuk berpikir logis,kritis,analisis, kreatif dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan.

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka yaitu (1) memahami materi matematika dan mengaplikasikannya dengan tepat (2) menggunakan penalaran dan menyusun bukti matematis, (3) memecahkan masalah matematis, (4) mengkomunikasikan gagasan dan menyajikan situasi ke model matematika, (5) mengaitkan materi matematika dengan kehidupan. Selain itu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), yaitu: (1) kemampuan penalaran (reasoning), (2)kemampuan komunikasi (communication), (3) kemampuan pemecahan masalah (problem solving), (4) kemampuan membuat koneksi (connections), dan (5) kemampuan representasi (representations).

Dari tujuan pembelajaran matematika tersebut, dapat terlihat aspek yang ditekankan dalam kurikulum merdeka dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menurut Noviyana & Dewi (2019) komunikasi matematis merupakan cara seseorang untuk menyampaikan informasi dan gagasan pemecahan masalah, strategi dan solusi matematika secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menyampaikan informasi matematika melalui dialog atau interaksi, melibatkan konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah baik secara lisan maupun tertulis didalam lingkungan kelas (Lanani, 2022).

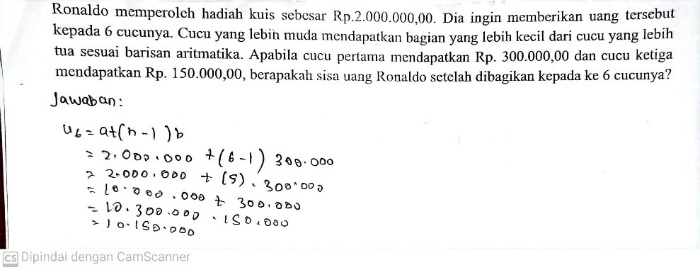
Kemampuan komunikasi sangat penting dalam matematika, karena dengan berkomunikasi peserta didik dapat bertukar pikiran dan ide dan bisa memperjelas pemahaman serta pengetahuan selama proses belajar matematika (Oktavianingsih & Warmi, 2021). Selain itu, bagi peserta didik yang ingin mengeksplorasi, mengatur dan menggabungkan konsep-konsep matematika harus mempunyai komunikasi yang mahir. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran sangat penting bagi peserta didik untuk membiasakan diri dengan berpendapat atas setiap jawabannya dan berkomentar pada jawaban dari peserta didik lain baik secra lisan ataupun tulisan. Dengan begitu pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Namun demikian, hal tersebut bertentangan dengan fakta di lapangan. Banyak peserta didik yang kurang mahir dalam matematika yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 yang dirilis pada bulan Maret 2019 menjelaskan beberapa permasalahan pendidikan yang dihadapi Indonesia. Indonesia berada di peringkat ke-74 dari 79 negara dalam hal kemampuan membaca, sains, dan matematika. Berdasarkan studi Programme for International Student Assessment (PISA) yang dilakukan oleh Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Indonesia meraih skor rata-rata 386 untuk mata pelajaran matematika. Skor tersebut belum mencapai rata-rata OECD yaitu 490 (OECD, 2016). Menurut OECD (2016) studi PISA di bidang matematika mencakup soal-soal non-rutin yang membutuhkan kemampuan tingkat tinggi dalam hal analisis, penalaran, dan komunikasi matematika. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika peserta didik di Indonesia saat ini masih kurang dan memerlukan upaya peningkatan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X di SMA AL IRSYAD Tegal, didapatkan informasi bahwa sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika. Khususnya ditahun kemarin, materi SPLTV terbilang sulit karena mengharuskan peserta didik untuk mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kemudian menyelesaikannya. Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam menyatakan gagasan matematika dan kerap melakukan kesalahan dalam memodelkan masalah. Hal ini disebabkan karena kurangnya fokus dan ketelitian saat membaca soal cerita. Terlebih lagi, ketika materi yang disajikan panjang atau berupa soal cerita, minat peserta didik sering kali sudah dulu berkurang, dan hal ini dapat memengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami matematika.

Ibu Indah Nurbaeti S.Pd mengatakan bahwa, penggunaan bahan ajar berupa buku paket itu sebagai satu-satunya sumber belajar peserta didik kelas X. Kemudian beliau juga sangat jarang menggunakan media pembelajaran seperti powertpoint dan tidak pernah menggunakan alat peraga untuk meningkatkan minat peseta didik. Pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung, sebagian peserta didik kurang aktif, seperti tidak mengungkapkan pendapat atau mengajukan pertanyaan namun adapula peserta didik yang aktif. Guru masih menjadi pusat dan mendominasi aktivitas dalam kelas yang menyebabkan peserta didik kurang berlatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi mereka baik secara lisan ataupun tulisan. Pembelajaran matematika menggunakan model konvensional dengan metode ceramah sehingga peserta didik cepat bosan.

Tidak semua peserta didik mampu mengkomunikasikan ide matematika dengan baik. Hal ini terbukti dari hasil pengerjaan peserta didik ketika peneliti memberikan soal tes di kelas X pada tanggal 13 Januari 2023. Soal tes tersebut berupa permasalahan sehari-hari terkait dengan materi barisan dan deret aritmatika. Berikut ini hasil dari pengerjaan salah satu peserta didik kelas X.



Gambar 1-Hasil Pengerjaan Tes dari Peserta Didik

Dari hasil pengerjaan peserta didik tersebut, terlihat bahwa peserta didik tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Sebagian besar peserta didik tidak dapat menuliskan informasi yang ada pada soal, seperti apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemudian tidak tepat dalam menyatakan simbol-simbol matematika seperti, simbol a yang biasa digunakan untuk suku pertama dan simbol b yang artinya selisih dari nilai suku-suku yang berdekatan. Mereka langsung menjawabnya dengan rumus tetapi tidak tepat dalam melakukan perhitungan. Kemudian ada strategi yang belum dituliskan dengan lengkap, sehingga tidak dapat mengkomunikasikan simpulan jawaban permasalahan sehari-hari tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X di SMA AL IRSYAD Tegal termasuk rendah.

Adanya permasalahan kemampuan komunikasi matematis yang rendah, maka diperlukan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan peserta didik, salah satunya dengan menggunakan bahan atau media pembelajaran yang mudah dipahami dan dapat menarik bagi peserta didik. Dengan begitu kegiatan pembelajaran akan menarik dan tidak membosankan. Salah satu media pembelajaran yang menarik secara tampilan adalah komik.

Menurut Tin dkk. (2016) komik adalah media visual yang mengkomunikasikan gagasan melalui rangkaian gambar, biasanya dalam bentuk kartun. Sejalan dengan itu Patricia (2018) mendefinisikan komik sebagai media bercerita berurutan yang menggunakan gambar yang disusun dalam garis horizontal,strip,kotak, yang disebut panel, dan dibaca dari kiri ke kanan, mirip dengan teks tertulis. Komik merupakan bahan ajar dalam bentuk cerita bergambar yang memuat teks tertulis dan dialog (Khotimah & Hidayat, 2022)

Penggunaan komik dapat meningkatkan minat dan memotivasi peserta didik agar bersemangat dalam mempelajari matematika, sehingga kesulitan-kesulitan yang dihadapi akan terasa mudah disebabkan karena pengaruh gambar ilustrasi yang menyenangkan bagi peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lallbeeharry & Narood (2014) bahwa penggunaan kartun dan komik dalam pengajaran suatu topik di sekolah menengah memiliki dampak positif yaitu meningkatkan interaksi antara guru dan peserta didik atau sesama peserta didik, meningkatkan minat peserta didik dan partisipasinya dikelas lebih tinggi (Tin dkk., 2016).

Oleh karena itu, diharapkan komik matematika ini dapat membangkitkan antusiasme yang berbeda untuk memperoleh pengetahuan. Peserta didik tidak hanya akan terpaku untuk belajar di kursinya saja ataupun hanya mengotak-atik rumus akan tetapi, mereka juga bisa membangun pengetahuannya dengan melalui cerita-cerita yang menarik. Sehingga peserta didik akan lebih tertarik dan mudah untuk menerima, mengerti serta memahami pelajaran yang di pelajari. Selain itu Harahap & Eviyanti (2022) mengatakan bahwa penggunaan komik matematika dalam pembelajaran matematika juga dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik pada konsep yang dipelajari.

Persepsi peserta didik terhadap penggunaan komik matematika juga penting untuk dipertimbangkan dalam konteks penelitian ini. Persepsi merupakan suatu proses penginderaan pada diri seseorang yang mengarah pada kemampuan seseorang dalam memberikan tanggapan terhadap informasi atau pesan tentang suatu objek atau peristiwa sehingga orang tersebut dapat menyadari akan lingkungannya termasuk diri sendiri (Salim dkk., 2019). Persepsi peserta didik terhadap komik matematika dapat memberikan wawasan tentang seberapa baik ini diterima dan apakah itu dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka. Diharapkan respon yang positif terhadap komik matematika dapat mendorong peserta didik untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka.

Berdasarkan informasi dari ibu Indah Nurbaeti S.Pd selaku guru matematika kelas X dapat dinyatakan bahwa, komik matematika belum pernah diterapkan dalam pembelajaran matematika, sehingga peneliti ingin mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika dan apakah penggunaan komik matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengajukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pengunaan Komik Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas X SMA AL IRSYAD Tegal”.

## **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika terutama pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang mengharuskan peserta didik untuk mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kemudian menyelesaikannya.
2. Penggunaan bahan ajar berupa buku paket itu sebagai satu-satunya sumber belajar peserta didik kelas X.
3. Kurangnya penggunaan media dan alat peraga yang menarik bagi peserta didik
4. Sebagian peserta didik kurang aktif dan mereka cepat bosan.
5. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X tergolong rendah
6. Guru belum pernah menggunakan komik matematika dalam proses pembelajaran matematika

## **Pembatasan Masalah**

Dari berbagai masalah yang telah diidentifikasi, fokus penelitian dibatasi pada masalah berikut:

1. Penggunaan komik matematika ini terfokus pada materi SPLTV kelas X, yang dimaksud dengan penggunaan komik adalah persepsi peserta didik terhadap komik matematika dalam pembelajaran matematika. Wujud dari adanya persepsi dalam diri seseorang yaitu berupa interpretasi atau penafsiran, reaksi, atau respon (Anggianita & Syahrul Rizal, 2020). Jadi data persepsi ini diperoleh melalui angket respon peserta didik.
2. Indikator angket dalam penelitian ini adalah ketertarikan komik matematika, komik matematika membuat peserta didik lebih bersemangat/aktif, penyampaian pembelajaran yang tidak membosankan, menumbuhkan minat baca peserta didik, memudahkan peserta didik untuk memahami materi, mendorong peserta didik untuk berdiskusi, kaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, menambahkan imajinasi peserta didik, keterbacaan komik oleh peserta didik dan memiliki tampilan yang menarik.
3. Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika, kemampuan menyatakan kejadian sehari-hari dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika dalam menyajikan ide-ide matematika, kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi ide atau gagasan matematika, serta kemampuan untuk mengkomunikasikan kesimpulan yang diperoleh.

## **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV?
2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X?

## **Tujuan Penelitian**

Berkaitan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X.

## **Manfaat Penelitian**

### **Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi guru kelas, khusunya guru matematika sekolah menengah atas terkait dengan penggunaan komik matematika dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan kajian ilmu pengetahuan, menjadi referensi dan memperluas pengetahuan serta wawasan bagi calon pendidik mengenai penggunaan komik matematika.

### **Manfaat Praktis**

1. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai bahan acuan/referensi dalam memilih bahan ajar yang menarik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

1. Bagi Peserta didik

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik.

1. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan sekolah serta dapat meningkatkan kualitas sekolah terutama pada bidang matematika.

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan peneliti terkait dengan penggunaan komik matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dengan demikian peneliti paham bahwa matematika dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang ilmu dan kajian lainnya.

# **BAB 2 KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, HIPOTESIS**

## **Kajian Teori**

### **Bahan Ajar**

1. **Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan salah satu komponen terpenting yang harus ada dalam pembelajaran dikelas. Tanpa adanya bahan ajar, pendidik akan merasa kesulitan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian juga pada peserta didik, tanpa adanya bahan ajar peserta didik akan merasa kesulitan menyesuaikan diri dalam proses belajar.

Menurut Agustinaningsih (2023) bahan ajar adalah sekumpulan materi pelajaran yang terstruktur dan berurutan. Bahan ajar ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami dan menguasai suatu kompetensi secara menyeluruh, baik ketika belajar disekolah maupun diluar sekolah. Sejalan dengan itu Rayanto dkk., (2023) berpendapat bahwa pada hakikatnya bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang tersusun berdasarkan capaian pembelajaran dalam kurikulum atau silabus. Kemudian dapat dikembangkan sendiri dan perlu disesuaikan dengan kompetensi yang telah terstandarkan dalam kurikulum untuk mempermudah pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas.

Selain itu menurut *National Center for Vocacional Education Research Ltd* dalam (Anharuddin & Prastowo, 2023) bahan ajar merupakan berbagai macam bentuk bahan berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.

Berdasarkan pemaparan para ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat bahan pembelajaran baik tertulis maupun tidak tertulis yang disusun secara terstruktur dan berurutan sesuai dengan capaian pembelajaran yang berlaku dan membantu pendidik dalam proses pembelajaran dikelas.

1. **Klasifikasi Bahan Ajar**

Menurut Prastowo mengklasifikasikan bahan ajar menjadi 3 kelompok berdasarkan bentuk, cara kerja dan sifat (Jazuli dkk., 2017).

Penjelasan untuk ketiga kelompok tersebut seperti berikut:

1. Bahan Ajar berdasarkan bentuknya
2. Bahan Ajar Cetak atau Printed

Bahan ajar cetak merupakan segala macam bahan yang disediakan dalam bentuk kertas cetak. Contohnya yaitu buku, handout, gambar.

1. Bahan Ajar Dengar atau Audio

Bahan ajar dengar atau yang disebut juga dengan audio merupakan sistem apa pun yang menggunakan sinyal radio secara langsung dan dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contoh bahan ajar audio seperti radio, kaset, piringan hitam*.*

1. Bahan Ajar Audio Visual

Bahan ajar audio visual atau juga bisa disebut dengan bahan ajar pandang dengar merupakan segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak. Contoh bahan ajar audio visual yaitu video dan film.

1. Bahan Ajar Interaktif

Bahan ajar interaktif atau *interactive teaching material* merupakan perpaduan dari dua atau lebih media (gambar, teks, grafik, audio, video dan animasi). Contohnya *compact disk interactive.*

1. Bahan ajar berdasarkan cara kerjanya
2. Bahan ajar yang tidak di proyeksikan

Bahan ajar ini adalah bahan ajar yang tidak perlu menggunakan perangkat proyektor untuk menampilkan isi atau kontennya. Contohnya foto, diagram, display dan lain-lain.

1. Bahan ajar yang di proyeksikan

Bahan ajar ini adalah bahan ajar yang membutuhkan perangkat proyektor supaya bisa dimanfaatkan peserta didik. Contohnya *slide* dan *filmstrips.*

1. Bahan ajar audio dan video

Bahan ajar ini merupakan bahan ajar yang memerlukan alat pemain seperti *tape compo* atau alat pemutar yang berbentuk video *tape layer.* Contoh dari bahan ajar audio dan video yaitu CD *player,* VCD *player, multimedia player* dan lain sebagainya.

1. Bahan ajar komputer

Bahan ajar ini adalah segala sesutu bahan ajar bukan cetak yang memerlukan komputer agar dapat diakses isinya dan bisa digunakan peserta didik untuk belajar. Contoh *computer mediated instruction.*

1. Bahan ajar berdasarkan sifatnya
2. Bahan ajar berbasiskan cetak

Beberapa contoh yang termasuk bahan ajar ini adalah buku, pamphlet, , buku kerja peserta didik dan lainnya.

1. Bahan ajar berbasis teknologi

Beberapa contoh yang termasuk bahan ajar ini adalah siaran radio, *audio cassete, slide, film,* multimedia dan lainnya.

1. Bahan ajar yang dipergunakan untuk praktik

Beberapa contoh yang termasuk bahan ajar ini adalah *kit sains,* lembar wawancara , lembar observasi dan lainnya.

1. Bahan ajar yang diperlukan untuk kebutuhan interaksi manusia (pendidikan jarak jauh)

Beberapa contoh yang termasuk bahan ajar ini adalah *video conferencing, handphone,* telepon dan lainnya.

1. **Fungsi Bahan Ajar**

Kosasih (2021) menyatakan bahwa bahan ajar mempunyai beberapa fungsi dan peran diantaranya sebagai berikut:

1. Sebagai wadah yang menjelaskan inti pelajaran sesuai dengan tujuan dan kurikulum
2. Menyajikan pokok bahasan yang luas dan mendalam yang mencakup semua aspek yaitu sikap,pengetahuan dan keterampilan supaya peserta didik memiliki pemahaman yang komprehensif
3. Mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang didapatkannya dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja
4. Membimbing peserta didik memahami, menguasai suatu kompetensi melalui metode pembelajaran yang terstruktur, jelas dan sistematis
5. Bahan ajar juga menyediakan berbagai latihan, kegiatan, serta instrumen evaluasi untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik terkait dengan kompetensi tertentu

Sedangkan manfaat bahan ajar baik untuk guru maupun peserta didik:

1. Memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik selama proses kegiatan belajar
2. Menyajikan informasi atau konsep yang sulit diamati secara langsung dan dapat menyajikan grafik,bagan,gambar serta model lainnya sebagai wakil dari benda yang sesungguhnya
3. Memperluas cakrawala berpikir peserta didik dengan memuat berbagai pengetahuan dan kegiatan yang relevan.
4. Membantu dalam memecahkan masalah-masalah pendidikan dan dapat merangsang kreatifitas, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah serta mengembangkan keterampilan-keterampilan baru pada peserta didik

Menurut Ditjen Dikdasmen dalam (Handayani dkk., n.d.) menjelaskan bahwa fungsi bahan ajar dapat dilihat dari sudut pandang yang membuat bahan ajar yaitu guru dan dilihat dari sudut pandang yang menggunakan yaitu peserta didik. Fungsi bahan ajar untuk guru dan peserta didik di tampilkan pada tabel 2.1 dan manfaat bahan ajar untuk pendidik dan untuk peserta didik di tampilkan pada tabel 2.2.

Tabel 2. 1 Fungsi Bahan Ajar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fungsi Bahan Ajar** | | | |
| **No** | **Untuk Peserta didik** | **Untuk Guru** |
| 1 | Peserta didik dapat lebih mandiri dalam belajar, tanpa bantuan dari siapapun baik itu teman atau guru. | Penggunaan waktu yang optimal |
| 2 | Peserta didik memiliki fleksibilitas untuk belajar dimanapun dan kapanpun | Guru tidak lagi hanya sebagai pengajar, melainkan sebagai fasilitator |
| 3 | Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan individunya | Pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif |
| 4 | Peserta didik dapat memilih urutan untuk belajar sesuai dengan keinginannya mengunakan bahan ajar | Pedoman yang menjadi panduan untuk guru dalam setiap kegiatan pembelajaran |
| 5 | Peserta didik mengeksplorasi dan mengoptimalkan potensinya melalui pembelajaran madiri | Sebagai alat penilaian atau evaluasi terhadap pencapaian dan penguasaan materi pembelajaran |

Tabel 2. 2 Manfaat Bahan Ajar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Manfaat Bahan Ajar** | | |
| **No** | **Untuk Peserta didik** | **Untuk Guru** |
| 1 | Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik | Bahan ajar membantu guru dalam kegiatan pembelajaran |
| 2 | Peserta didik memiliki banyak waktu dalam belajar mandiri | Bahan ajar merupakan prestasi kinerja guru dalam bentuk karya tulis |
| 3 | Memudahkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang harus dikuasai | Bahan ajar dapat dikumpulkan dan diterbitkan sebagai buku |

1. **Prinsip-prinsip Penyusunan Bahan Ajar**

Prinsip penyusunan bahan ajar menurut Magdalena dkk., (2020)

1. Prinsip relevansi

Disebut juga dengan keterkaitan atau keterhubungan. Menyatakan bahwa materi atau isi pembelajaran harus relevan dengan kompetensi dasar dan pencapaian kompetensi dasar. Jika keterampilan yamg diinginkan guru adalah menghafal informasi faktual , maka materi yang perlu diberikan hendaknya terdiri dari data faktual. Sebaliknya, jika kompetensi dasar mengharuskan kemampuan untuk melakukan suatu tugas, maka materi pembelajarannya berkaitan dengan prosedur untuk menyelesaikan tugas.

1. Prinsip konsistensi

Disebut juga dengan keajegan. Maksudnya dalam menyusun bahan ajar tidak berubah dari ketentuan yang sudah ditetapkan.

1. Prinsip kecukupan

Kecukupan mengacu pada jumlah bahan yang dibutuhkan untuk belajar. Maksudnya materi yang diberikan harus cukup untuk mecapai kompetensi dasar. Artinya materinya tidak terlalu banyak ataupun terlalu sedikit.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan elemen krusial dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan bagi pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar yang disusun secara terstruktur dan berurutan, baik dalam bentuk cetak maupun non cetak, mempermudah penyampaian materi pelajaran serta pemahaman peserta didik.

### **Komik**

1. **Pengertian Komik**

Menurut Gumelar (2011) komik adalah sekumpulan visual atau gambar yang disusun berdasarkan tujuan dan filosofis penciptanya untuk menyampaikan pesan cerita secara efektif. Teks biasanya dimasukkan ke dalam komik sesuai kebutuhan. Sejalan dengan itu McCloud mendefinisakan komik sebagai serangkaian gambar dan simbol atau lambang yang disusun dalam urutan tertentu untuk mengkomunikasikan informasi serta memperoleh reaksi estetis dari pembaca. McCloud juga berpendapat bahwa gambar berurutan adalah metode komunikasi yang lebih efektif. Hal ini dapat digunakan untuk mengkomunikasikan informasi ilmiah non-naratif (Sawitri, 2022). Sedangkan menurut Daryanto (2016:145) dalam Munawaroh & Sulistyaningrum (2019) mendefinisikan komik sebagai jenis kartun berurutan yang menggunakan gambar-gambar untuk melukiskan para tokoh dan menceritakan suatu cerita dengan tujuan untuk memudahkan pemahaman dan memberikan hiburan kepada para pembacanya.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa komik adalah gabungan beberapa gambar,lambang dan teks cerita yang ditata dengan berurutan sesuai dengan tujuan penulis untuk menyampaikan pesan cerita (materi).

1. **Unsur-unsur komik**

Menurut Wahyu Danaswari & Roviati (2013) komik mempunyai unsur tersendiri diantaranya :

1. Teknik yang digunakan untuk mengilustrasikan karakter

Ketika membuat komik, adanya karakter sangatlah penting. Fokus utama dari komik adalah pada karakternya, yang berfungsi sebagai elemen sentral yang akan dibahas dalam komik itu sendiri.

1. Raut wajah dari karakter

Disinilah ditetapkannya ekspresi dari perasaan karakter yang dibuat. Contoh raut wajah yang divisualkan saat tersenyum, merasa marah, sedih. Penetapan raut wajah karakter sangat penting karena dapat meningkatkan penekanan ucapan sang karakter.

1. Gelembung ucapan

Komponen utama yang ditemukan dalam komik adalah gambar dan ucapan. Keduanya saling mendeskripsikan satu sama lain. Gelembung kata berfungsi sebagai tempat untuk materi yang akan diucapkan oleh karakter tertentu sehingga menggambarkan (dialog) diantara karakter.

1. Garis gerak

Ini adalah ruang dimana karakter yang di gambarkan akan dapat hidup dengan jelas dalam imajinasi pembaca.

1. Latar

Untuk menunjukkan pembaca tentang konteks materi yang disampaikan dalam komik.

1. Panel

Didefinisika sebagai susunan berurutan dari materi atau gambar untuk menjaga keberlanjutan cerita yang sedang berlangsung

Selain ke enam unsur tersebut , terdapat unsur tambahan yaitu unsir bahsa verbal. Meskipun bahasa verbal mungkin tidak ada di setiap komik, penggunannya bertujuan untuk membantu pembaca memahami konsep dasar atau percakapan yang diasampaikan dalam komik.

Dalam hal komik pembelajaran, semua unsur tersebut sangat penting untuk menciptakan komik pembelajaran yang baik dalam mengkomunikasikan pesan, sehingga memudahkan peserta didik dalam mengingat materi yang diajarkan.

1. **Komik Matematika**

Komik yang digunakan dalam penelitian ini adalah komik matematika. Komik matematika merupakan suatu bentuk media komunikasi visual menggunakan gambar-gambar dan dilengkapi dialog yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita untuk menyampaikan pesan cerita (materi SPLTV).

Komik matematika dikatakan baik jika didalamnya (Tin dkk., 2016) :

1. Memuat permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi matematika

Cerita komik harus memasukkan situasi nyata yang melibatkan penerapan konsep matematika sehingga peserta didik dapat melihat relevansi antara apa yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

1. Mengkomunikasikan pesan dengan jelas

Komik matematika harus mampu menyampaikan pesan atau konsep matematika dengan jelas dan mudah dipahami seperti dalam penggunaan kata-kata.

1. Mempunyai bentuk visual yang menarik

Komik sebagai sarana menampilkan konsep matematika dengan cara yang santai dan menarik.

1. Memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif

Isi cerita komik harus mampu membangkitkan emosi peserta didik, merangsang kecerdasan peserta didik, dan memperkaya imajinasi sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

1. **Kelebihan komik**

Kelebihan dari sebuah komik dengan bacaan lain yaitu:

1. Populer

Komik yang dikenal luas sebagai salah satu jenis bacaan santai, telah mendapatkan popularitas yang cukup tinggi di kalangan masyarakat, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dupont (2011), yang mengungkapkan bahwa film populer kebanyakan diadaptasi dari komik seperti, *Batman Begins, Spider-Man,* dan yang lainnya.

1. Praktis

Komik didesain dengan ukuran yang ringkas sehingga nyaman untuk dibawa dan dibaca saat bepergian.

1. Menghibur

Gambar yang lucu pada komik dapat membantu meringankan stres

Menurut Angkowo dan kosasih dalam (Wahyu Danaswari & Roviati, 2013) kelebihan komik diantaranya:

1. Bahasa yang digunakan dalam komik adalah bahasa sehari-hari. Dengan demikian, isi dari komik dapat cepat dipahami oleh peserta didik.
2. Didalam komik menggunakan gambar-gambar yang dapat memperjelas kata-kata dari cerita
3. Menggunakan warna-warna yang menarik dan cerah untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam membaca komik
4. Alur cerita komik mencerminkan pengalaman sehari-hari peserta didik, sehingga akan lebih paham dengan permasalahan yang dialami.

Selain itu, menurut Trimo kelebihan penggunaan komik dalam proses pembelajaran (Imas, 2022)

1. Komik meningkatkan perbendaharaan kosakata pembacanya dan penggunaan warna didalam komik akan membuat menjadi fokus serta akan meningkatkan daya tangkap ke otak. Peserta didik akan menjadi lebih mudah mengingat huruf, kata atau bahkan kalimat dan menyimpanya dalam waktu yang lama.
2. Memudahkan peserta didik untuk memahami hal hal atau rumusan abstrak, kerumitan materi ajar dapat di sederhanakan misalnya objek yang terlalu besar, terlalu jauh untuk di kunjungi dapat digambarkan secara efektif dengan menggunakan komik.
3. Mengembangkan minat baca peserta didik dapat dicapai melalui penggunaan bahan ajar yang menarik, khususnya komik yang didalamnya berisi cerita yang menghendaki peserta didik untuk mencari tau sesuatu misalnya komik detektif.
4. Jalan cerita keseluruhan dari komik menuju pada hal kebaikan, dimana endingnya selalu yang menang itu yang baik dan benar serta tokoh dalam cerita berakhir bahagia.
5. **Kelemahan komik**

Kelemahan dari penggunaan komik yaitu membutuhkan persiapan yang cukup lama dan membutuhkan keterampilan khusus dalam menggambar komik atau menyusun cerita (Gunawan, 2022).

Menurut Ripai (2013:80) dalam Guntur dkk. (2017) kelemahan komik dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Mengalihkan perhatian peserta didik dari bacaan lain yang lebih bermanfaat
2. Anak yang kurang suka membaca tidak akan mencoba membaca teks yang ada
3. Lukisan, bahasa dan cerita berkualitas rendah disebagian besar komik
4. Anak enggan terlibat dalam jenis permainan lain

Dengan menunjukkan perilaku anti sosial, komik dapat mendorong tumbuhnya agresivitas serta kenakalan remaja pada anak.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa komik adalah media visual yang menggunakan gambar, lambang, dan teks cerita yang disusun berurutan untuk menyampaikan pesan atau materi secara efektif. Komik matematika, sebagai salah satu bentuk komik pembelajaran, harus mengandung masalah kontekstual, memiliki visual yang menarik, dan memotivasi partisipasi aktif peserta didik. Menurut Deporter, Reardon, dan Nourie mengatakan bahawa pemanfaatan komik sebagai bahan ajar mempunyai peranan penting untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, karena penyajian komik membawa peserta didik pada suasana gembira, sehingga tercipta suasana kegembiraan dalam belajar (Yulian, 2018)

### **Kemampuan Komunikasi Matematis**

1. **Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi menurut Deswita dkk. (2018) adalah kemampuan peserta didik untuk menjelaskan sesuatu yang diketahui melalui proses pertukaran informasi yang terjadi diruang kelas, ditempat pesan diarahkan.

Menurut NCTM (2000:60), komunikasi matematis merupakan suatu cara peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika (Dianti dkk., n.d.). Sedangkan menurut sumarmo, komunikasi matematis adalah kemampuan dalam hal menjelaskan suatu penyelesaian soal dengan bahasa yang baik dan benar, kemampuan peserta didik mengkonstruksikan dan menjelaskan kajian soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik, kalimat, persamaan tabel.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menyampaikan informasi matematika melalui dialog atau interaksi , melibatkan konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah baik secara lisan maupun tertulis didalam lingkungan kelas (Lanani, 2022).

Aminah & Wahyuni (2019) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan yang perlu dimiliki oleh peserta didik selama proses pembelajaran matematika untuk dapat mengaplikasikan konsep matematika serta dapat menyatakan, menggambarkan ,menjelaskan, mendengarkan dan bekerja sama. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat mencapai pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan teori dan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan ide atau gagasan, informasi matematika, mengaplikasikan konsep matematika, membuat model situasi atau persoalan melalui dialog atau strategi dalam menyelesaikan masalah baik secara lisan ataupun tulisan sehingga dapat mencapai pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran.

1. **Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

NCTM atau National Council of Teacher of Mathematics (2000) menyatakan indikator dari kemampuan komunikasi matematis adalah:

1. Kemampuan untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematika secara lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
2. Kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide atau gagasan matematika baik secara lisan, tertulis ataupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan menggunakan istilah matematika, notasi atau simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide menggambarkan hubungan-hubungan serta model-model situasi.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (Syafina dkk., n.d.) sebagai berikut:

1. Kemampuan untuk menuliskan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan pada suatu permasalahan
2. Kemampuan menuliskan operasi perhitungan sesuai maksud soal
3. Kemampuan menafsirkan solusi yang diperoleh atau menggunakan representasi yang komprehensif untuk menyatakan konsep dan solusi
4. Kemampuan menggunakan gambar,tabel, model dan sebagainya untuk menjelaskan
5. Kemampuan untuk menerangkan kesimpulan yang diperoleh

Lebih rinci menurut Sumarmo dalam (Agustina Kleden dkk.,) indikator dari kemampuan komunikasi matematis diantaranya:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam gagasan atau ide matematis
2. Memaparkan ide, situasi dan relasi matematika baik secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar,grafik dan aljabar
3. Menyatakan kejadian sehari-hari dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika
4. Mendengarkan, diskusi dan menulis berkaitan dengan matematika
5. Membaca presentasi matematika tertulis serta menyusun pernyataan yang relevan
6. Membuat konjektur, menyusun argumen serta merumuskan definisi dan generalisasi
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari

Dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis dari pendapat sumarmo dan NCTM yaitu:

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika
2. Kemampuan menyatakan kejadian sehari-hari dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika dalam menyajikan ide-ide matematika
3. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata
4. Kemampuan untuk memahami, mengevaluasi ide atau gagasan matematika
5. Kemampuan untuk mengkomunikasikan kesimpulan yang diperoleh
6. **Manfaat Kemampuan Komunikasi Matematis**

National Center Teaching Mathematics (NCTM) dalam (O. Nur & Siregar, n.d.) memaparkan bahwa menciptakan komunikasi matematika dapat memberikan manfaat bagi peserta didik seperti :

1. Mampu memodelkan situasi secara lisan,tertulis,gambar,dan lainnya.
2. Mampu mengklarifikasi dan merefleksi dalam berpikir tentang ide-ide matematika dengan berbagai situasi
3. Mengembangkan pemahaman ide-ide matematika termasuk peran definisi dalam matematika
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan dan menulis untuk menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide matematika
5. Menguji ide matematika melalui dugaan dan argumentasi yang meyakinkan
6. Memahami nilai simbol dan peranan matematika dalam mengembangkan ide matematika

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi matematika melalui dialog atau interaksi, baik secara lisan maupun tertulis. Menurut berbagai pendapat, komunikasi matematis mencakup kemampuan menjelaskan solusi soal, menggambarkan soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik, kalimat, atau simbol matematika. Manfaat dari kemampuan komunikasi matematis antara lain mampu memodelkan situasi secara lisan atau tertulis, menjelaskan ide matematika.

### **Pengaruh**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik orang ataupun benda yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Surakhmad mendefinisikan pengaruh sebagai kekuatan yang muncul baik yang berasal dari suatu benda maupun seseorang, yang dapat membawa perubahan yang pada akhirnya membentuk kepercayaan atau perubahan (Ulfah dkk., 2022). Sedangkan menurut Badudu dan Zain dalam S. Nur, (2014) menyatakan bahwa pengaruh adalah (1)daya yang menyebabkan sesutau terjadi, (2)sesuatu yang menyebabkan sesuatu yang lain, serta (3)tunduk atau mengikuti karna kuasa atau kekuatan orang lain.

Jadi dapat disimpulkan, pengaruh adalah daya atau kekuatan yang timbul karena adanya pemberian perlakuan dari sesuatu baik itu orang maupun benda yang dapat memberikan perubahan.

Dalam penelitian ini, pengaruh yang dimaksud adalah pengaruh dalam konteks persepsi penggunaan komik matematika yang dapat diartikan sebagai respon atau tanggapan yang timbul karena adanya penggunaan komik matematika yang dapat memberikan perubahan. Persepsi ini mencakup bagaimana peserta didik melihat, memahami, dan menanggapi penggunaan komik matematika.

1. **Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)**

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) merupakan suatu sistem yang terdiri dari tiga persamaan dan tiga variabel dimana setiap variabelnya berpangkat satu. SPLTV dapat di manfaatkan untk menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual yang terkait dengan pemodelan matematika. Bentuk umum SPLTV dituliskan sebagai berikut:

Hanya mempunyai satu penyelesaian untuk x,y dan z yaitu (x,y,z)

HP={(X,Y,Z)}

Untuk mencari penyelesaiannya bisa dengan metode substitisi, metode eliminasi dan metode campuran atau metode gabungan. Untuk penjelasan masing-masing metode adalah sebagai berikut:

1. Metode substitusi merupakan metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara mensubstitusikan nilai salah satu variabel dari salah satu persamaan ke persamaan lain.
2. Metode Eliminasi merupakan metode penyelesaian sistem persamaan dengan cara menghilangkan salah satu variabel pada dua persamaan.
3. Metode Eliminasi dan Substitusi (campuran) merupakan cara penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggabungkan dua metode yaitu metode eliminasi dan substitusi.

Contoh : Bima, Fatih dan Angga membeli peralatan sekolah di toko “MAKMUR” pada pagi hari. Bima membeli 2 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan total harga Rp15.000,-. Fatih membeli 2 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil dengan total harga Rp11.000,-. Angga membeli 3 buku, dan 1 pulpen dengan harga Rp14.000,-. Sore hari Lisa juga mau pergi ke toko makmur, dengan uang Rp5.000,- ia ingin mebeli 1 buku, 1 pulpen dan 1 pensil. Apakah uang lisa cukup untuk membeli barang tersebut ?

Penyelesaian:

Misalkan a = buku, b = pulpen, dan c = pensil

Persamaan matematis untuk:

Bima ~> 2a + 3b + c = 15000

Fatih ~> 2a + b + c = 11000

Angga ~> 3a + c = 14000

Didapatkan SPLTV yaitu:

2a + 3b + c = 15000 ----- pers(1)

2a + b + c = 11000 -------pers(2)

3a + c = 14000 -------------pers(3)

Berikut langkah pengerjaanya dengan menggunakan metode gabunga:

Langkah pertama

Eliminasi variable a dan c pada persamaan 1 dan 2 yakni:

2a + 3b + c = 15000

  2a + b + c = 11000 -

  0 +  2b  + 0 = 4000

2b = 4000

b == 2000

Langkah kedua

Substitusikan b=2000 ke persamaan 3, maka: 3a +b =14000

3a+2000=14000

3a=14000-2000

3a=12000

a = =4000

Langkah ketiga

Substitusi nilai a dan b ke persamaan 2, maka:2a +b+ c = 11000

2(4000) +2000+ c = 11000

8000 + 2000+c = 11000

10000+c = 11000

c = 11000-10000

c=1000

Langkah keempat

Untuk menentukan harga yang akan Lisa bayar bisa dikerjakan dengan memasukan nilai a ,b dan c, yakni:

Harga = a + b + c

Harga = 4000 + 2000 + 1000

Harga = 7000

Uang lisa = 5000

Karena harga yang akan Lisa bayar ialah sebesar Rp 7.000,- Maka uang lisa kurang sebesar Rp2.000

## **Kerangka Pikir**

Peserta didik kelas X SMA AL -IRSYAD Tegal

1. Peserta didik kesulitan dalam memahami dan memodelkan masalah SPLTV.
2. Bahan ajar yang digunakan hanya buku paket dan jarang menggunakan media pembelajaran sehingga peserta didik merasa bosan
3. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran kurang
4. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik rendah

Pembelajaran matematika menggunakan komik matematika

Metode penelitian korelasional

1. Rumus Persentase Angket
2. Uji Regresi Linear Sederhana
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika
4. Mengetahui pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis

**Gambar 2-Kerangka Pikir**

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA AL IRSYAD Tegal. Dimana ketika peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika kelas X dan melakukan observasi dikelas X ditemukan permasalahan yaitu sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika. Khususnya ditahun kemarin, materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) terbilang sulit karena mengharuskan peserta didik untuk mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kemudian menyelesaikannya. Kemudian beliau juga sangat jarang menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan minat peseta didik. Bahan ajar yang digunakan pada saat ini hanya berupa buku paket sehingga kurang menarik bagi peserta didik.

Selama proses pembelajaran matematika berlangsung, sebagian peserta didik kurang aktif, namun adapula peserta didik yang aktif. Keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran tentu akan memengaruhi kemampuan peserta didik salah satunya kemampuan berkomunikasi. Guru masih menjadi pusat dan mendominasi aktivitas dalam kelas, yang menyebabkan peserta didik kurang berlatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi mereka baik secara lisan ataupun tulisan. Peserta didik belum mampu menyampaikan ide atau gagasan matematika sehingga kemampuan komunikasi matematis peserta didik tergolong rendah.

Adanya permasalahan-permasalahan tersebut, maka diperlukan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar yang mudah dipahami dan menarik bagi peserta didik. Dengan begitu, kegiatan pembelajaran akan menarik dan tidak membosankan. Salah satu bahan ajar yang menarik secara tampilan adalah komik matematika. Penggunaan komik matematika diduga dapat menstimulus peserta didik agar mampu mengungkapkan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Oleh karena itu, akan dilakukan pembelajaran matematika menggunakan komik matematika.

Peserta didik diterapkan pembelajaran menggunakan komik matematika untuk mengetahui responnya terhadap penggunaan komik matematika, kemudian dipertemuan selanjutnya yaitu pertemuan terakhir diberikan tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil angket respon penggunaan komik matematika dianalisis menggunakan rumus persentase angket. Hasil tes dan angket dianalisis data menggunakan uji regresi linear. Kemudian ditarik kesimpulannya. Dengan demikian pembelajaran matematika menggunakan komik matematika diharapkan mendapatkan respon yang baik dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

## **Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2020).

Hipotesis Pertama

Respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV berada pada kategori yang tidak baik.

Respon peserta didik terhadap penggunaan komik matematika pada materi SPLTV berada pada kategori yang baik.

Hipotesis Kedua

Tidak terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X

Terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X

# **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

## **Pendekatan dan Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menggunakan data-data berupa angka , analisis statistik dan ilmu pasti untuk menjawab hipotesis penelitian (Waruwu, 2023).

Metode penelitian yang digunakan adalah korelasional. Penelitian korelasional merupakan penelitian yang bertujuan untuk menemukan apakah terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih, serta seberapa besar korelasi dan yang ada diantara variabel yang diteliti (Ibrahim, 2018).

## **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan suatu atribut, sifat, atau nilai dari individu, obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu. Variabel penelitian ditetapkan oleh peneliti kemudian dianalisis untuk membuat kesimpulan(Sugiyono, 2017). Ada dua macam variabel di penelitian ini yaitu:

1. **Variabel Bebas**

Menurut Sugiyono (2017) variabel independent atau disebut juga dengan variabel bebas merupakan variabel yang memberikan pengaruh atau membawa perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah respon penggunaan komik matematika, disimbolkan dengan huruf (X).

1. **Variabel Terikat**

Variabel *dependent* atau disebut juga dengan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau dihasilkan karena variabel bebas (Sugiyono, 2017). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis, disimbolkan dengan huruf (Y).

## **Populasi dan Sampel**

### **Populasi**

Populasi dapat didefinisikan sebagai suatu wilayah generalisasi yang mencakup subjek atau objek dengan kuantitas dan sifat tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari serta diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Salah satu hal terpenting dalam suatu penelitian adalah menentukan objek yang akan diteliti, karena penelitian bertujuan untuk mengambil kesimpulan yang berkaitan dengan objek tersebut secara keseluruhan. Populasi dipenelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X.

Tabel 3. 1 Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA AL IRSYAD TEGAL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah Peserta didik** |
| 1. | X1 | 33 |
| 2. | X2 | 23 |
| 3. | X3 | 31 |
| 4. | X4 | 32 |
| Jumlah Populasi | | 119 |

### **Sampel**

Menurut (Sugiyono, 2017) bagian yang mewakili jumlah dan sifat populasi disebut dengan sampel. Teknik sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik ini merupakan teknik yang menggabungkan *cluster sampling* dan *random sampling*. Dalam teknik *cluster random sampling,* populasi dibagi menjadi beberapa kelompok atau cluster dan dari setiap cluster yang ada, sampel diambil secara acak (Ponoharjo, 2021).

Teknik pengambilan sampel ini melibatkan pemilihan kelas secara acak dari populasi kelas yang ada. Cara yang digunakan untuk memilih sampel kelas secara acak ini adalah dengan sistem undian langsung secara online. Maka kelas yang terpilih untuk dijadikan sampel adalah seluruh peserta didik kelas X4. Peneliti memilih *cluster random sampling* karena jumlah populasinya cukup besar yang terdiri dari kelompok-kelompok peserta didik yang sudah terbentuk disekolah tersebut.

## **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara atau upaya yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut.

### **Tes**

Tes merupakan pertanyaan berupa soal ujian. Pada penelitian ini akan digunakan tes sebagai salah satu teknik pengumpulan data yaitu dengan memberikan soal pada peserta didik yang mengukur kemampuan komunikasi matematis. Tes ini berbentuk uraian. Data yang didapatkan berupa data kuantitatif skor kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diperoleh melalui tes. Tes yang diberikan untuk peserta didik merupakan tes-tes yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Waktu yang dibutuhkan untuk kelas uji coba 120 menit dengan jumlah soal 8 dan untuk kelas sampel 80 menit dengan jumlah soal 5.

### **Angket**

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden (Sugiyono, 2020). Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket tertutup adalah angket yang sudah berisi pilihan-pilihan jawaban yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti sehingga responden diharuskan untuk memilih salah satu jawaban sesuai keinginannya (Sugeng, 2020).

### **Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan informasi melalui pencarian bukti yang akurat sesuai fokus masalah penelitian(Waruwu, 2023). Dokumentasi dapat dilengkapi dengan rekaman, gambar, dan foto.

Pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan data saat proses pembelajaran menggunakan komik matematika.

## **Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan proses pengolahan data dalam penelitian kuantitatif yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan kesimpulan (Waruwu, 2023).

### **Uji Instrumen Penelitian**

1. **Uji Validitas**

Uji validitas merupakan uji coba pertanyaan yang dibuat peneliti, bertujuan untuk melihat sejauh mana responden mengerti tentang pertanyaan yang disajikan peneliti (Sahir, 2021). Pada penelitian ini menggunakan uji validitas isi untuk instrumen angket dan uji validitas konstruks untuk instrumen tes. Validitas isi (*content validity)* merupakan uji validitas mengenai sejauh mana pertanyaan tersebut dapat mewakili keseluruhan dari perilaku sampel sedangkan validitas konstruk adalah uji validitas yang menilai sejauh mana pertanyaan bisa mengukur definisi konseptual yang sudah ditentukan.

Rumus uji validitas konstruk dilakukan menggunakan rumus *product momen* karena penilaian yang dilakukan menggunakan tesberbentuk uraian yang nilainya berbentuk skala. rumus product momen adalah sebagai berikut

Keterangan

= koefisien korelasi

= jumlah skor item

= jumlah skor total

= Jumlah responden

Uji validitas instrumen tes dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan diatas dengan pada taraf signifikansi 5 %.

Ketentuan :

Apabila = butir soal valid

Apabila = butir soal tidak valid

Dari 8 butir soal tes yang diuji cobakan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh 6 butir soal yang valid, yaitu soal nomor 1,2,4,5,7 dan 8. Sedangkan butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 3 dan 6. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25 halaman 185.

1. **Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah menguji kekonsistenan jawaban responden. Uji reliabilitas yang akan dilakukan pada penelitian ini berdasarkan (Sahir, 2021) menggunakan rumus cronbach’s alpha seperti berikut:

Keterangan :

nilai reliabilitas

jumlah item

jumlah varian skor tiap-tiap item

varian total

Kemudian nilai yang didapatkan dari akan dibandingkan dengan . Apabila hasil uji realibilitas didapatkan bahwa

maka dapat dinyatakan instrumen tes tersebut reliable sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Berikut ini tabel koefisien reliabilitas menurut Arikunto:

Tabel 3. 2 Kriteria Koefesien Reliabilitas

|  |  |
| --- | --- |
| **Koefisien *Reliabilitas (*** | **Kriteria** |
|  | Sangat Rendah |
|  | Rendah |
|  | Sedang |
|  | Tinggi |
|  | Sangat Tinggi |

Hasil yang diperoleh dari perhitungan reliabilitas tes yang diuji cobakan adalah =0,624 dengan =0,355 . hal ini menunjukkan > maka butir soal dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26 halaman 186.

1. **Tingkat Kesukaran**

Bilangan yang menyatakan sukar dan mudahnya suatu soal disebut dengan tingkat kesukaran. Adapun rumus untuk menghitung indeks kesukaran adalah sebagai berikut

Keterangan:

tingkat kesukaran suatu butir soal

Rata – rata skor yang diperoleh pada butir soal

jumlah skor maksimum yang diperoleh pada butir soal

Jika semakin besar nilai TK maka item soal tersebut semakin mudah, begitu juga sebaliknya semakin kecil nilai TK maka item soal tersebut semakin sulit. Adapun menurut Arikunto Interpretasi tingkat kesukaran terdapat pada Tabel 3.3 berikut

Tabel 3. 3 Interpretasi tingkat kesukaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nilai Tingkat Kesukaran** | **Interpretasi** |
| 1. | TK<0,30 | Sukar |
| 2. | 0,30K<0,70 | Sedang |
| 3. | TK | Mudah |

Berdasarkan tes yang telah diuji cobakan, menunjukkan bahwa soal dengan interpretasi mudah berjumlah 1 soal yaitu soal nomor 4. Soal dengan interpretasi sedang berjumlah 6 soal yaitu soal nomor 1,2,3,5,6 dan 7. Soal dengan interpretasi sukar berjumlah 1 soal yaitu soal nomor 8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27 halaman 187.

1. **Daya Pembeda**

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal dalam membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Penelitian ini termasuk penelitian kelompok kecil dengan jumlah samplenya dibawah 100. Oleh karena itu untuk menentukan daya pembeda (D) seluruh kelompok skor peserta didik dibagi menjadi dua sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah dengan syarat skor hasil tes dari peserta didik diurutkan dulu dari skor yang tertinggi sampai skor terendah.

Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda soal yaitu:

menurut Arikunto indeks daya pembeda diinterpretasikan seperti tabel berikut:

Tabel 3. 4 indeks daya pembeda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Daya Pembeda (DP)** | **Klasifikasi** |
| 1 | 0,70 < DP 1,00 | Baik Sekali |
| 2 | 0,30 < DP 0,70 | Baik |
| 3 | 0,20 < DP 0,30 | Cukup |
| 4 | 0,00 < DP 0,20 | Jelek |

Hasil soal tes yang telah diuji cobakan di peroleh butir soal dengan klasifikasi daya pembeda jelek berjumlah 3 soal yaitu soal nomor 3,6 dan 8. Soal dengan klasifikasi daya pembeda cukup berjumlah 2 soal yaitu soal nomor 4 dan 5. Soal dengan klasifikasi daya pembeda baik berjumlah 3 soal yaitu soal nomor 1,2 dan 7. Soal dengan klasifikasi daya pembeda baik sekali berjumlah 0 soal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28 halaman 189

Berdasarkan hasil pengujian instrumen tes uji coba, dapat disimpulkan melalui tabel berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Validitas | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid |
| Reliabilitas | Tinggi | | | | | | | |
| Tingkat kesukaran | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sukar |
| Daya Pembeda | Baik | Baik | Jelek | Cukup | Cukup | Jelek | Baik | Jelek |

Jadi instrumen tes yang diberikan ke sampel berjumlah 5 soal dari 8 soal. 5 soal yaitu soal nomor 1 dengan tingkat kesukaran sedang, soal nomor 2 dengan tingkat kesukaran sedang, soal nomor 4 dengan tingkat kesukaran mudah, soal nomor 5 dengan tingkat kesukaran sedang, dan soal nomor 7 dengan tingkat kesukaran sedang.

### **Uji Hipotesis**

1. Uji Asumsi Klasik Regresi

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui ada tidaknya normalitas residual, dan heteroskedastis pada model regresi. Model regresi linier dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi beberapa asumsi klasik yaitu data residual terdistribusi normal, dan tidak heteroskedastisitas. Harus terpenuhinya asumsi klasik karena agar diperoleh model regresi dengan estimasi yang tidak bias dan pengujian dapat dipercaya (Purnomo, 2016).

1. Uji Normalitas Residual

Uji normalitas pada model regresi digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Pada penelitian menggunakan metode grafik dengan bantuan *SPSS 25 for window.*

Uji normalitas residual dengan metode grafik yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik *Normal P-P Plot of regression standardized residual.* Langkah-langkahnya yaitu:

1. Mempersiapkan hasil data angket dan tes .
2. Membuka Software SPSS 25 for window.
3. Mengeklik Variable View .
4. Kolom name baris pertama diberi nama “X” dan baris kedua “Y”.
5. Kolom label baris pertama diberi nama “angket penggunaan komik matematika” dan baris kedua “Kemampuan Komunikasi Matematis”.
6. Mengeklik Data View
7. Menginput data angket penggunaan komik matematika dan data kemampuan komunikasi matematis ke program SPSS dengan cara memasukkan data respon pengunaan komik matematika terlebih dahulu ke bagian X kemudian dilanjutkan untuk kemampuan komunikasi matematis ke bagian Y.
8. Selanjutnya klik *Analyze >> Regression >> Linear*.
9. Maka akan terbuka kotak dialog *Linear Regression,* masukkan data angket penggunaan komik matematika ke kotak *Independent(s)*, kemudian masukkan variabel kemampuan komunikasi matematis ke kotak *Dependent*. Selanjutnya klik tombol *Plots*, akan muncul kotak dialog *Linear Regression Plot*.
10. Beri tanda centang pada ‘*Normal probability plot’*, kemudian klik tombol Continue. Akan kembali ke kotak dialog sebelumnya
11. Klik tombol OK. Maka akan muncul hasil grafik *Normal P-P Plot*
12. Dasar pengambilan keputusannya, jika titik-titik menyebar disekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal atau menunjukkan pola distribusi normal, sehingga model regresi memenuhi asumsi normalitas.
13. Uji Heterokedastisitas

Heterokedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual pengamatan satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas (Ghozali, 2018). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas.

Penelitian ini menggunakan uji Glejser dengan bantuan *SPSS 25 for window*. Uji Glejser dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel independen dengan nilai absolut residualnya. Langkah-langkahnya yaitu:

1. Menggunakan input data pada uji normalitas residual.
2. Langkah pertama, mencari nilai *unstandardized residual*, caranya klik *Analyze>>Regression>>Linear*. alu akan muncul kotak dialog
3. Pada kotak dialog *Linear Regression*, masukkan variabel kemampuan komunikasi matematis ke kotak *Dependent*, kemudian masukkan variabel angket penggunaan komik ke kotak *Independent(s).* Lalu klik tombol *Save.*
4. Setelah itu, akan terbuka kotak dialog *‘Linear Regression: Save’*
5. Pada Residuals, beri tanda centang pada ‘*Unstandardized*’. Lalu klik tombol *Continue*, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya, klik tombol *OK*. Hiraukan hasil *output*, kemudian membuka input data, disini akan bertambah satu variabel yaitu residual (RES\_1).
6. Langkah selanjutnya mencari nilai *absolute* residual dari nilai residual di atas, caranya klik menu *Transform>>Compute Variable*.
7. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog *Compute Variable*
8. Pada kotak Target *Variable*, merupakan nama variabel baru yang akan tercipta. Ketikkan ABS\_RES *(absolute residual)*. Kemudian klik pada kotak *Numeric Expression*, lalu ketikkan ABS (lalu masukkan variabel *Unstandardized Residual* (RES\_1) ke kotak *Numeric Expression* dengan klik tanda penunjuk, kemudian ketik tanda tutup kurung. Maka lengkapnya akan tertulis ABS(RES\_1), perintah ini untuk menghitung nilai *absolute* dari *residual.*
9. Jika sudah klik tombol OK. Maka hasil pada input SPSS di Data *View* ada tambahan dengan Variabel Baru ABS\_RES\_1
10. Berikutnya meregresikan nilai variabel independen dengan *absolute residual*. Caranya klik *Analyze>> Regression >> Linear*. Masukkan variabel ABS\_RES kekotak *Dependent*, kemudian masukkan varibel angket pengunaan komik matematika ke kotak *Independent(s)*
11. Selanjutnya klik tombol *OK*,maka hasilnya pada output *Coefficient*
12. Dasar pengambilan keputusannya adalah Jika nilai signifikansi antara variabel *independen* dengan *absolut residual* lebih dari 0,05 maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.
13. Uji Hipotesis

Jika data tersebut berdistribusi normal dan data berasal dari varian residual homogen maka langkah berikutnya melakukan uji hipotesis yaitu:

1. Uji Hipotesis Pertama

Data yang diperoleh dari angket yang disebarkan selama penelitian dimasukkan ke dalam tabel dan diberi skor bobot nilai pada setiap alternatif jawaban. Hal ini bertujuan untuk mengubah data kualitatif dari angket menjadi data kuantitatif. Analisis angket dilakukan setelah mendapatkan data respon pengunaan komik matematika. Pada penelitian ini terdapat dua bentuk pertanyaan, yaitu pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Bentuk skala yang digunakan untuk mengukur jawaban adalah *skala Likert* dengan 5 skala. Pada pertanyaan positif diberi skor 5,4,3,2, dan 1. Sedangkan pertanyaan negatif diberi skor 1,2,3,4 dan 5. Bentuk jawaban *skala Likert* yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 3. 5 penskoran angket penggunaan komik matematika

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Skor Jawaban | | | | |
| Butir Pertanyaan | Sangat Setuju (SS) | Setuju (S) | Netral (N) | Tidak Setuju (TS) | SangatTidak Setuju (STS) |
| Positif | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Negatif | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Setelah menyusun dan memasukan data yang telah terkumpul dalam tabel kemudian mengolah data penelitian menggunakan rumus persentase angket sebagai berikut:

Keterangan:

P = Presentase setiap kemungkinan jawaban

F = Frekuensi setiap kemungkinan jawaban

N = Jumlah responden

100% = Standar hitung (bilangan tetap)

Dengan kriteria sebagai berikut:

1. 0% - 20% = Sangat lemah atau sangat tidak baik
2. 21% - 40% = Lemah atau tidak baik
3. 41% - 60% = Cukup kuat atau cukup baik
4. 61% - 80% = Kuat atau Baik
5. 81% - 100% = Sangat kuat atau Sangat Baik

Menurut riduwan dan sunarto (Sholehat & Anita, n.d., 2019)

Untuk menentukan persentase rata-rata keseluruhan skor angket digunakan perhitungan sederhana dengan langkah-langkah berikut:

1. Menentukan nilai harapan (NH), nilai ini dapat diketahui dengan menjumlahkan item pertanyaan dengan skor tertinggi.
2. Menghitung nilai skor (NS) nilai ini merupakan nilai rata-rata yang sebenarnya diperolah dari hasil penelitian.

Adapun caranya sebagai berikut:

Mᵪ =

Keterangan:

Mᵪ : Mean/ nilai rata-rata

Σfᵪ : Jumlah skor pada tiap pertanyaan

N : Jumlah responden.

1. Menentukan katagori berdasarkan pertanyaan, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

x 100

Keterangan:

NH : Nilai Harap

NS : Nilai Skor.

1. Uji Hipotesis Kedua

Tidak terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X

Terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X

Pada hipotesis kedua menggunakan analisis regresi linear sederhana karena ingin mengetahui pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X, adapun langkah-langkah ujinya seperti berikut:

1. Menentukan persamaan regresi linear sederhana

Rumus persamaan regresi sederhana sebagai berikut :

Dimana :

Keterangan:

garis variabel terikat

konstanta (nilai Y apabila X=0)

koefesien regresi (taksiran perubahan nilai Y apabila X berubah nilai satu unit)

variabel bebas yang punya nilai tertentu

Jika koefesien bernilai positif maka penggunaan komik matematika mempunyai hubungan positif atau searah dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

1. Uji Linearitas Regresi

Uji ini merupakan pengujian yang dilakukan untuk memberi tahu apakah regresi linear atau tidak. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menetapkan hipotesis

Model dugaan regresi tidak sesuai dengan asumsi model linear

Model dugaan regresi sesuai dengan asumsi model linear

1. Menetapkan taraf signifikansi misal
2. Menentukan nilai statistik uji
3. Menentukan jumlah kuadrat (JK)
4. Menentukan derajat kebebasan (dk)
5. Menentukan rata-rata kuadrat (RK)
6. Menentukan nilai

Uji linieritas regresi

Keterangan :

=Jumlah Kuadrat Regresi

= Jumlah Kuadrat Galat

= Jumlah Kuadrat Total

Rata-rata Kuadrat Regresi

= Rata-rata Kuadrat Galat

Banyaknya Sampel

Banyaknya Variabel Dalam Regresi

1. Menetapkan nilai kritis
2. Menentukan kriteria pengujian

Apabila , maka ditolak

Apabila , maka diterima

Pada penelitian ini juga menggunakan bantuan *Software SPSS 25 for window.* Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Mempersiapkan hasil data angket respon penggunaan komik matematika dan datakemampuan komunikasi matematis peserta didik .
2. Membuka *Software SPSS 25 for window.*
3. Mengeklik Variable View .
4. Kolom *name* pada baris pertama diberi nama “X” dan baris kedua “Y”.
5. Kolom *label* pada baris pertama diberi nama “angket penggunaan komik matematika” dan baris kedua”tes kemampuan komunikasi matematis”.
6. Mengeklik Data View
7. Menginput data angket dan data tes ke program SPSS dengan cara memasukkan data angket terlebih dahulu ke bagian X kemudian dilanjutkan untuk tes ke bagian Y.
8. Mengklik *Analyze>>Compare Mean>>Means*, muncul kotak dialog
9. Pada bagian tes (Y), input kesebelah kanan yaitu ke *Dependent*
10. Pada bagian angket (X) masukkan pada kolom *Independent(s).*
11. Pada bagian “*Option*” ceklis T*est For Linearity*
12. Kemudian pilih *Continue*
13. Mengklik OK sehingga muncul output untuk uji linearitas regresi
14. Dasar pengambilan keputusan uji signifikansi regresi menggunakan nilai signifikansi dengan tolak ukur berikut:

Jika nilai deviasi dari linearitas lebih besar dari signifikansi0,05) maka diterima .

1. Menguji pengaruh variabel X terhadap Y
2. Menentukan hipotesis

(tidak ada pengaruh yang signifikan X terhadap Y)

(ada pengaruh yang signifikan X terhadap Y)

1. Menetukan taraf signifikan
2. Menghitung statistik uji

dan var =

1. Menentukan daerah kritis
2. Membuat kesimpulan

Pada perhitungan uji analisis pengaruh variabel X terhadap Y dihitung menggunakan bantuan *Software SPSS 25 for window.* Adapun langkah-langkahnya sama seperti uji linearitas regresi. Dasar pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikansi. Jika nilai Signifikansi 0,05 maka ditolak artinya terdapat pengaruh penggunaan komik matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X.

1. Menentukan Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besar kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu:

D=