EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI KELAS XTAB SMKN 2 JEMBER

SKRIPSI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:
Kamilatun Nisya'
212101070001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MEI 2025

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI KELAS XTAB SMKN 2 JEMBER

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:
Kamilatun Nisya'
212101070001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MEI 2025

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI KELAS XTAB SMKN 2 JEMBER

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh
Kamilatun Nisya'
212101070001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui pembimbing

Fikri Aprivono S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI KELAS XTAB SMKN 2 JEMBER

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Selasa

Tanggal : 20 Mei 2025

Tim Penguji:

Ketua	Sekretaris
Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.	**Mohammad Mukhlis, M. Pd.**
NIP. 198003062011012009	**NIP. 199101032023211024**

Anggota :

1. **Dr. Suwarno, M. Pd.** ( )
2. **Fikri Apriyono, S. Pd., M. Pd.** ( )

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. H. Abdul Mu'is, S. Ag., M. Si.
NIP. 197304242000011005

MOTTO

مَثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمۡوَٰلَهُمۡ فِي سَبِيلِ ٱللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنۢبَتَتۡ سَبۡعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنۢبُلَةٖ مِّاْئَةُ
حَبَّةٖۗ وَٱللَّهُ يُضَٰعِفُ لِمَن يَشَآءُۚ وَٱللَّهُ وَٰسِعٌ عَلِيمٌ (البقرة:٢٦١)

Artinya: "Perumpamaan orang-orang yang menginfakkan hartanya di jalan Allah adalah seperti sebutir biji yang menumbuhkan tujuh bulir, dan pada setiap bulirnya terdapat seratus biji. Allah melipatgandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki, dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui." (QS. Al-Baqarah (2): 261)*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Agus Hidayatulloh, and others, "Al-Qur'an Terjemah Perkata ALJAMIL", (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), 44.

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, kasih sayang, dan pertolongan-Nya yang senantiasa mengiringi hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam teriring kepada Rasulullah Muhammad SAW, sosok penuh kebijaksanaan dan keteladanan, yang menjadi cahaya bagi umat manusia. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh cinta dan rasa hormat kepada orang tua biologis yaitu Bapak Slamet Kamaluddin dan Ibu Suwarni tercinta, yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik, serta mengiringi setiap langkah dengan kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tiada henti.
2. Dengan segenap do'a dan kerinduan, penulis juga mempersembahkan karya ini untuk orang tua non-bilogis yaitu Alm. Bapak Matraji dan Almh. Ibu Jamaliyah, sosok penuh ketulusan yang telah memberikan kasih sayang dan bimbingan semasa hidupnya. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya.
3. Skripsi ini juga penulis persembahkan kepada saudara-saudara tercinta, Muhammad Rifky Zidhani, Muhammad Ghufron Qohar, Muhammad Lukmanul Hakim, dan Muhammad Hairus Sholeh yang selalu menjadi memberikan semangat, do'a, dan kebahagiaan dalam setiap perjalanan hidupku. Juga keluarga besar yang senantiasa memberi kehangatan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamiin. Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi kita Muhammad SAW, manusia yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana tadris matematika UIN KHAS Jember. Skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa Materi Barisan dan Deret Geometri Kelas XTAB SMKN 2 Jember”.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak akan pernah selesai tanpa bantuan dari pihak lain selama proses penulisan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., MM., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di lembaga ini.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu’is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk menimba ilmu di fakultas ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Koordinator Jurusan Tadris Matematika yang telah memberikan motivasi kepada penulis untuk belajar matematika.
5. Bapak Fikri Apriyono, S. Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang sudah membimbing dengan sabar dan sangat telaten dalam memfasilitasi peneliti mengerjakan skripsi ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

6. Bapak dan Ibu Dosen UIN KHAS Jember atas perjuangan dan kesabarannya dalam menyampaikan ilmu kepada penulis selama masa pekuliahan.
7. Ibu Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P. selaku Kepala Sekolah SMKN 2 Jember yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian di SMKN 2 Jember.
8. Ibu Eko Dwi Lestari, S.Pd. dan Ibu Novita Sana Susanti, S.Si. selaku Guru Mata Pelajaran Matematika di SMKN 2 Jember yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.
9. Siswa kelas X TAB SMKN 2 Jember yang membantu penulis dalam proses penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga Allah SWT memberikan berkah-Nya kepada kalian semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari harapan yang ideal dan pasti terdapat kekurangan di dalamnya. Semoga hasil karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Jember, 1 Mei 2025

Penulis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Kamilatun Nisya', 2025: *Efektivitas Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa Materi Barisan dan Deret Geometri Kelas XTAB SMKN 2 Jember.*

Kata kunci: *Problem Based Learning*, kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar, barisan dan deret geometri.

SMKN 2 Jember khususnya kelas X TAB memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda-beda karena siswa di kelas X TAB saat menjawab soal yang diberikan oleh guru cenderung tidak menjawab sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi belajar siswa di kelas X TAB cenderung rendah karena siswa tidak mempunyai semangat belajar dan siswa kebergantungan kepada teman yang lebih pintar serta siswa sudah bisa menggunakan *AI*.

Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mendeskripsikan penerapan model *problem-based learning* pada mata pelajaran matematika, materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember. (2) Untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember. (3) Untuk menilai efektivitas model *problem-based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling.* Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas X TAB2 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model PBL dan kelas X TAB1 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ceramah. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan tes motivasi belajar siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes, sedangkan teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent Sample t-Test* dan uji *N-Gain*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Penerapan model *problem-based learning* pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB2 (kelas eksperimen) yang ditunjukkan dengan adanya hasil lembar observasi menunjukkan nilai sebesar 89%. (2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 57,31 dan 46,72 untuk kelas eksperimen, serta 46,41 dan 35,78 untuk kelas kontrol, dan (3) Berdasarkan hasil uji *n-gain* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 68.9563% dan motivasi belajar siswa sebesar 83.8756%. Dengan demikian, model *problem-based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR ISI

Halaman Sampul ..... **i**

Lembar Persetujuan Pembimbing ..... **iii**

Lembar Pengesahan ..... **iv**

Motto ..... **v**

Persembahan ..... **vi**

Kata Pengantar ..... **vii**

Abstrak ..... **ix**

Daftar Isi ..... **x**

Daftar Tabel ..... **xii**

Daftar Gambar ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 8
E. Ruang Lingkup Penelitian 9
   1. Variabel Penelitian 10
   2. Indikator Variabel 11
F. Definisi Operasional 12
G. Asumsi Penelitian 12
H. Hipotesis 13
I. Sistematika Pembahasan 14

BAB II KAJIAN PUSTAKA **16**

A. Penelitian Terdahulu 16
B. Kajian Teori 21

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III METODE PENELITIAN 38

A. Pendekatan dan Jenis Penelian 38
B. Populasi dan Sampel 39
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 40
D. Analisis Data 48

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS 54

A. Gambaran Obyek Penelitian 54
B. Penyajian Data 54
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis 62
D. Pembahasan 78

BAB V PENUTUP 82

A. Simpulan 82
B. Saran-saran 83

Daftar Pustaka 86

Lampiran-lampiran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

No Uraian **Hal.**

1.1 Indikator Variabel Penelitian 11

2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu 19

2.2 Indikator Pemecahan Masalah 31

3.1 Data Jumlah Siswa Kelas X TAB SMKN 2 Jember 39

3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ... 43

3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 43

3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes Motivasi Belajar Siswa 45

3.5 Pemberian Skor Pada Skala *Likert* 45

3.6 Kategorisasi Uji Validitas 47

3.7 Kategorisasi Uji Reliabilitas 47

3.8 Kategorisasi *N-Gain* 53

3.9 Kategorisasi *N-Gain* Dalam Bentuk Persen 53

4.1 Perhitungan Hasil Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol 63

4.1 Perhitungan Hasil Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen 63

4.3 Perhitungan Hasil Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 63

4.4 Perhitungan Hasil Validitas Tes Motivasi Belajar Siswa 64

4.5 Hasil Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 75

4.6 Hasil Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 75

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4.7 Hasil Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 76

4.8 Hasil Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen..... 76

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No Uraian **Hal.**

4.1 Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 55
4.2 Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Motivasi Belajar Kelas Kontrol 55
4.3 Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen..... 56
4.4 Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 56
4.5 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 58
4.6 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 58
4.7 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 59
4.8 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 59
4.9 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 60
4.10 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 61
4.11 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 61
4.12 Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 62
4.13 Hasil Output SPSS Uji Validitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..... 64

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4.14 Hasil Output SPSS Uji Validitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 65
4.15 Hasil Output SPSS Uji Validitas *Pretest* Motivasi Belajar Siswa 66
4.16 Hasil Output SPSS Uji Validitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa 67
4.17 Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 68
4.18 Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 68
4.19 Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Pretest* Motivasi Belajar Siswa 69
4.20 Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa 69
4.21 Diagram Perbandingan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 70
4.22 Diagram Perbandingan Tes Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 71
4.23 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 72
4.24 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa 72
4.25 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 73
4.26 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa ... 73
4.27 Hasil Output SPSS Uji Hipotesis *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 74
4.28 Hasil Output SPSS Uji Hopotesis *Posttest* Motivasi Belajar Siswa 74

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

No Uraian **Hal.**

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan 91
Lampiran 2 Matriks Penelitian 92
Lampiran 3 Uji Validitas Lembar Observasi 94
Lampiran 4 Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol 98
Lampiran 5 Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen 104
Lampiran 6 Uji Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 110
Lampiran 7 Uji Validitas Tes Motivasi Belajar Siswa 116
Lampiran 8 Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi 120
Lampiran 9 Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Kontrol 121
Lampiran 10 Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen 122
Lampiran 11 Perhitungan Hasil Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 123
Lampiran 12 Perhitungan Hasil Validasi Tes Motivasi Belajar Siswa 124
Lampiran 13 Lembar Observasi Kelas Kontrol 125
Lampiran 14 Lembar Observasi Kelas Eksperimen 128
Lampiran 15 Modul Ajar Kelas Kontrol 131
Lampiran 16 Modul Ajar Kelas Eksperimen 141
Lampiran 17 Kunci Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 170
Lampiran 18 Kunci Jawaban *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 173
Lampiran 19 Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Uji Coba 176
Lampiran 20 Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Uji Coba 177
Lampiran 21 Output SPSS Uji Validitas dan Uji Reliabilitas 178

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22 Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 183
Lampiran 23 Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 184
Lampiran 24 Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 185
Lampiran 25 Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 186
Lampiran 26 Output SPSS Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Tes Motivasi Belajar Siswa 187
Lampiran 27 Output SPSS Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Tes Motivasi Belajar Siswa 192
Lampiran 28 Output SPSS Uji Hipotesis (*Independent Sample t-Test*) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Tes Motivasi Belajar Siswa 193
Lampiran 29 Output SPSS Uji *N-Gain* Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 194
Lampiran 30 Output SPSS Uji *N-Gain* Tes Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 196
Lampiran 31 Data Nilai Uji *N-Gain* Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 198
Lampiran 32 Data Nilai Uji *N-Gain* Tes Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 200
Lampiran 33 Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 202
Lampiran 34 Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol 204
Lampiran 35 Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 206
Lampiran 36 Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen 208

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 37 Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 210
Lampiran 38 Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol 211
Lampiran 39 Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 213
Lampiran 40 Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 214
Lampiran 41 Surat Ijin Penelitian 216
Lampiran 42 Jurnal Penelitian 217
Lampiran 43 Surat Keterangan Selesai Penelitian 219
Lampiran 44 Biodata Penulis 220

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Model *problem-based learning* adalah metode pembelajaran yang melibatkan pemberian masalah nyata kepada siswa untuk diselesaikan dengan cara yang tepat dan logis.[1] Metode ini berfokus pada penyelesaian masalah nyata atau relevan, dimana siswa menggunakan pengetahuan yang sudah mereka miliki atau mencari informasi tambahan dari berbagai sumber untuk menemukan solusi.

Penelitian ini lebih membahas terkait model *problem-based learning* secara eksplisit. Karena dengan menggunaan model *problem-based learning* bisa menjadi cara efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan model *problem-based learning* memunculkan masalah untuk mendorong siswa mengumpulkan informasi dan memahami konsep baru secara mendalam. Sehingga dapat terlihat bahwa semua siswa secara langsung aktif dan antusias dalam pembelajaran. Karena siswa terlibat secara langsung dengan perannya bukan dengan subjek pembelajaran, bukan sebagai objek pembelajaran melalui perantara model *problem-based learning.*

Penelitian ini mengambil pada mata pelajaran Matematika, tujuan pada pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan

[1] Lilis Napitupulu, and others, "Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*", SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied,* E-ISSN: 2686-4452, October 2022, 158, https://doi.org/10.36655/sepren.v3i2.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

komunikasi dalam matematika, kemampuan berpikir matematis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menghubungkan konsep-konsep matematika, serta membentuk sikap positif terhadap matematika.[2] Salah satu materi Matematika ialah barisan dan deret geometri yang harus dikuasai juga oleh siswa dengan memerlukan penguasaan materi yang baik dalam pemecahan masalah.

Selain untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika, model ini juga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yang memiliki peran penting dalam keberhasilan setiap pembelajaran siswa. Motivasi merupakan suatu kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan suatu tindakan.[3]

Motivasi ditandai dengan munculnya emosi dan perasaan afektif seseorang. Secara sederhana, motivasi berkaitan dengan aspek psikologis dan emosional yang berperan dalam menentukan perilaku manusia. Motivasi merupakan respons terhadap perilaku, di mana motivasi timbul karena adanya tujuan. Dalam proses pembelajaran, motivasi diperlukan untuk membantu kesiapan siswa dan mendorong kebutuhan mereka untuk belajar. Oleh karena itu, guru dituntut untuk terus meningkatkan kemampuannya dalam membangun motivasi belajar siswa.[4]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

---

[2] Bettri Yustinaningrum, Aida Fitri, and Juliana, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*", UINION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* vol.10, no.1 (2022): 16, https://dx.doi.org/10.30738/union.v10i1.10080.

[3] Novi Mayasari, and Johar Alimuddin, "Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", (Banyumas: CV Rizquna, 2023), 4-5.

[4] Dedi Dwi Cahyono, Muhammad Khusnul Hamda, and Eka Danik Prahastiwi, "Pemikiran Abraham Maslow tentang Motivasi dalam Belajar", *Tajdid: Jurnal Pemikiran*

Realita di lapangan motivasi belajar siswa menurun karena kesulitan dalam pemecahan masalah yang dihadapi siswa cukup beragam, seperti kurang memahami soal, kesulitan mengubah soal cerita menjadi model matematika, terlalu berorientasi pada rumus, tidak memahami konsep, serta tidak menemukan metode penyelesaian yang tepat. Akibatnya, beberapa siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan cara yang benar. Salah satu penyebab terjadinya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah ialah karena guru kurang tepat dalam memilih model pembelajaran. Sehingga diperlukan model pembelajaran yang kooperatif dan kontekstual agar siswa dapat memahami materi dengan lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah penggunaan model *problem-based learning*.

Pada model *problem-based learning* ini dapat memberikan kontribusi dan solusi pembelajaran di bidang matematika, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK yang sering menghadapi tantangan berbeda daripada sekolah lainnya. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Karena hasil belajar dapat meningkat dengan adanya model pembelajaran yang sesuai. Hasil belajar tersebut sangat penting untuk ditingkatkan agar nilai-nilai siswa dapat memenuhi standar KKM. Maka keefektivan model *problem-based learning* sangat berpengaruh dan memiliki korelasi dengan hasil belajar siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Keislaman dan Kemanusiaan, vol. 6, no. 1, April 2022, 42-43, http://doi.org/https://doi.org/10.52266/.

Sebagaimana yang dibuat oleh Menteri dalam Permendikbud nomor 103 tahun 2014 pasal 1 ayat (1) tentang:

"Pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik dan antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".[5]

Hal ini menekankan bahwa pembelajaran bukan hanya kegiatan yang dilakukan oleh guru, tetapi juga melibatkan interaksi antara siswa dan guru, dan sumber belajar dalam suatu linkungan yang kondusif.

Hal tersebut sesuai dengan Al-Qur'an tentang motivasi belajar pada Q.S Al - Mujadalah (58): 11 yang berbunyi:[6]

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ ۙ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ (١١)

Artinya: "Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat" (QS. Al-Mujadalah (58): 11).

Ayat tersebut memang tidak menyebut secara tegas bahwa Allah akan meninggikan derajat orang-orang berilmu. Namun, ayat itu menegaskan bahwa mereka memiliki tingkatan yang lebih tinggi dibandingkan orang-orang yang hanya beriman. Tidak disebutkannya secara langsung kata "meninggikan" dapat dipahami sebagai isyarat bahwa derajat yang tinggi itu diperoleh terutama karena ilmu yang dimiliki, bukan karena faktor lain di luar ilmu tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[5] Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, pasal 1 ayat (1).

[6] Agus Hidayatulloh, and others, "Al-Qur'an Terjemah Perkata ALJAMIL", (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), 543.

Tentu saja, yang dimaksud dengan (أُوْتُوْاالْعِلْمَ دَرَجَاتٍ) adalah mereka yang beriman dan menghiasi diri mereka dengan pengetahuan. Dengan kata lain, ayat tersebut membagi orang-orang beriman ke dalam dua kelompok utama. Kelompok pertama adalah mereka yang beriman dan beramal saleh, sedangkan kelompok kedua adalah mereka yang selain beriman dan beramal saleh, juga memiliki ilmu pengetahuan. Derajat kelompok kedua lebih tinggi, bukan hanya karena ilmu yang mereka miliki, tetapi juga karena pengamalan ilmu tersebut serta peran mereka dalam menyebarkannya kepada orang lain baik melalui ucapan, tulisan, maupun melalui keteladanan sikap dan perilaku.[7]

Ilmu yang dimaksud dalam ayat tersebut tidak terbatas pada ilmu agama semata, melainkan mencakup segala bentuk ilmu yang bermanfaat. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu yang bernilai tidak hanya terbatas pada aspek keagamaan. Selain itu, ayat ini juga menegaskan bahwa ilmu seharusnya melahirkan *khasyyah* yakni rasa takut dan kagum kepada Allah yang pada akhirnya mendorong orang berilmu untuk mengamalkan pengetahuannya serta menggunakannya demi kemaslahatan sesama makhluk.[8]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan penjelasan tafsir di atas, dapat dipahami bahwa seseorang dapat meraih derajat yang mulia di sisi Allah melalui keimanan kepada-Nya serta dengan menjadi pribadi yang berilmu atau berpengetahuan. Hal ini dapat menjadi motivasi bagi seseorang untuk

[7] M. Quraish Shihab, "Tafsir Al-Misbah", (Tangerang: Lentera Hati, 2009). 491.
[8] M. Quraish Shihab, 491.

berupaya menjadi hamba yang beriman sekaligus berilmu. Maka diketahui bahwa ilmu yang dimiliki dapat diukur dengan hasil belajar untuk melihat kapasitas yang dimiliki siswa.

Penelitian ini merupakan kajian yang masih jarang dilakukan, khususnya dalam konteks penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi barisan dan deret geometri di tingkat SMK. Karena penelitian ini menggunakan model *problem-based learning* dengan dua variabel terikat yakni menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa.

Peneliti juga memilih SMKN 2 Jember sebagai lokasi penelitian karena sebelumnya peneliti sudah melakukan observasi di SMKN 2 Jember khususnya kelas X TAB, serta berdasarkan pengamatan yang dilakukan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung peneliti menemukan bahwa siswa kelas X TAB memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda-beda karena siswa di kelas X TAB saat menjawab soal yang diberikan oleh guru cenderung tidak menjawab sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi belajar siswa di kelas X TAB cenderung rendah karena siswa tidak mempunyai semangat belajar dan siswa kebergantungan kepada teman yang lebih pintar serta siswa sudah bisa menggunakan *AI*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Barisan dan Deret Geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana model *problem-based learning* pada mata pelajaran matematika pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas eksperimen (X TAB2) SMKN 2 Jember?
3. Apakah model *problem-based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan model *problem-based learning* pada mata Pelajaran matematika pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas eksperimen (X TAB2) SMKN 2 Jember.
3. Untuk menilai efektivitas model *problem-based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini mencakup dua hal, yakni:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pengetahuan secara teoritis mengenai efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri serta dapat dijadikan rujukan yang relevan bagi peneliti lain.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Peneliti

      Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman peneliti sebagai persiapan untuk menjadi pendidik di masa depan, selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat memperdalam pemahaman peneliti mengenai efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas mengenai efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan maasalah matematika siswa yang merupakan keterampilan penting dalam pendidikan serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

d. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam program studi matematika, serta menjadi bahan bacaan di perpustakaan universitas dan dapat dijadikan sumber acuan bagi mahasiswa lainnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada masalah efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

1. Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu konsep yang memiliki variasi nilai, seperti model kerja, keuntungan, biaya promosi, volume penjualan, tingkat pendidikan manager, dan lain-lain. Selain itu, variabel juga dapat diartikan sebagai pengelompokan logis dari dua atribut atau lebih.[9] Dalam sumber lain, variabel diartikan sebagai ukuran yang dapat dimodifikasi atau berubah, sehingga dapat memengaruhi kejadian atau hasil dari suatu penelitian.[10] Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa variabel dalam penelitian merupakan kerangka konsep yang bersifat abstrak dan perlu diubah menjadi bentuk yang lebih praktis.

Secara umum, terdapat berbagai jenis variabel dalam penelitian, namun dalam penelitian ini hanya ada dua jenis variabel, yaitu:

a. Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang diubah oleh peneliti untuk mengamati dampaknya terhadap variabel lainnya (variabel terikat).[11] Secara umum, variabel bebas dilambangkan dengan X, dan dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah Model *Problem Based Learning* (X).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[9] Syahrum, dan Salim, "Metode Penelitian Kuantitatif", (Bandung: Citapustaka Media, 2012). 123.

[10] Sandu Siyoto, dan M. Ali Sodikin, "Dasar Metodologi Penelitian", (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015). 50.

[11] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013). 39.

b. Variabel terikat (*dependent variable*), adalah variabel yang mengalami perubahan atau hasil sebagai konsekuensi dari pengaruh varibel bebas (*independent variable*).[12] Secara umum, variabel terikat dilambangkan dengan Y, dan dalam penelitian ini, variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar (Y).

2. Indikator Variabel

Menentukan indikator variabel merupakan langkah yang dilakukan setelah variabel ditetapkan dalam sebuah penelitian. Dari variabel yang telah ditetapkan sebelumnya, diperoleh indikator-indikator sebagai berikut:

Tabel 1.1
Indikator Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator
1.	*Model problem-based learning*	Orientasi pada masalah
		Mengorganisasi untuk belajar
		Membimbing penyelidikan
		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
		Menganalisis dan mengevaluasi
2.	Kemampuan pemecahan masalah	Memahami masalah
		Menyusun rencana
		Melaksanakan rencana
		Meninjau kembali
3.	Motivasi belajar	Adanya keinginan untuk berhasil
		Adanya dorongan dalam belajar
		Adanya keinginan untuk mendapat nilai yang tinggi
		Adanya penghargaan dalam belajar
		Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
		Adanya lingkungan belajar yang kondusif

[12] Sugiyono, 39.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan rinci tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk mengelompokkan unit-unit analisis ke dalam kategori-kategori tertentu pada setiap variabel.[13] Untuk memahami arah dan tujuan penelitian ini, maka definisi operasional dari variabel-variabel yang terlibat yakni,

1. Efektivitas model *Problem-Based Learning*

   Efektivitas dalam konteks *proble-based learning* merujuk pada sejauh mana model pembelajaran ini mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan, seperti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

   Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah keterampilan dasar yang penting dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari

3. Motivasi Belajar

   Motivasi belajar adalah dorongan internal yang penting dimiliki oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

G. Asumsi Penelitian

Setelah masalah dijelaskan secara rinci, langkah berikutnya adalah mempertimbangkan gagasan yang berkaitan dengan persoalan tersebut dalam konteks yang lebih luas. Dalam hal ini, peneliti dapat menyajikan

[13] Priyono, "Metode Penelitian Kuantitatif", (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2008). 79.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

serangkaian asumsi yang mendukung mengenai posisi permasalahan tersebut,[14] oleh karena itu, dalam penelitian ini diperoleh suatu asumsi dasar yakni terdapat efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan hasil dari suatu proses berpikir yang terstruktur, bukan sekedar dugaan yang disampaikan secara sembarangan.[15] Hipotesis juga dapat diartikan sebagai jawaban sementara yang akan diuji kebenarannya melalui proses penelitian. Disebut sebagai jawaban sementara karena hipotesis pada dasarnya merupakan respons terhadap permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, namun kebenaran hipotesis tersebut perlu dibuktikan secara empiris melalui analisis data yang diperoleh dari lapangan.[16] Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H_0: Model *problem-based learning* tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deet geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[14] Suharsini Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik", (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). 104.

[15] Syahrum, and Salim, "Metode Penelitian Kuantitatif", (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013). 41.

[16] Ma'ruf Abdullah, "Metode Penelitian Kuantitatif", (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2013). 206.

- H_1: Model *problem-based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

I. Sistematika Pembahasan

Skripsi ini disusun ke dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut.

Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, serta sistematika pembahasan sebagai panduan alur penyusunan skripsi.

Bab II berisi kajian pustaka, yang meliputi uraian mengenai penelitian-penelitian terdahulu dan kajian teori yang relevan serta mendukung tema penelitian yang dilakukan.

Bab III memaparkan metode penelitian, yang menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, populasi dan sampel penelitian, serta teknik penyusunan instrumen dan teknik pengumpulan data.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Bab IV merupakan bab penyajian data dan analisis, yang berisi gambaran objek penelitian, penyajian hasil penelitian, analisis data, pengujian hipotesis, serta pembahasan hasil penelitian berdasarkan teori dan penelitian terdahulu.

Bab V adalah bab penutup yang menyajikan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian berdasarkan analisis data yang telah

dilakukan, serta memuat saran-saran yang disusun berdasarkan temuan penelitian untuk pihak-pihak terkait.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan model *problem-based learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Nur Awalia tahun 2023 dengan judul "Model *Problem Based Learning* dan *Self Confidence* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa".[18] Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh model PBL dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah model PBL dan *self-confidence* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Penelitian oleh Mas Berlian Nst, Edy Surya, dan Nerli Khairani tahun 2023 dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[18] Nur Awalia, "Model *Problem Based Learning* dan *Self Confidence* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika,* vol. 3, no. 2, Juli 2023, 277-288.

dan *Self-Efficacy* Siswa".[19] Penelitian ini berfokus untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self-efficacy* siswa yang diajar menggunakan model *problem-based learning* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Hasil penelitian yang didapatkan dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self-efficacy* siswa yang diajar menggunakan model *problem-based learning* lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Penelitian oleh Nurul Yuli Rachmawati dan Brillian Rosy tahun 2021 dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya".[20] Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada mata Pelajaran administrasi umum kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. Hasil penelitian yang didapatkan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan model *problem-based learning*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[19] Mas Berliana Nst, Edy Surya, and Nerli Khairani, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa", *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika,* vol. 07, no. 02, Juli 2023, 1533-1544.

[20] Nurul Yuli Rachmawati and Brillian Rosy, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Administrasu Perkantoran (JPAP),* vol. 9, no. 2, (2021): 246-259, https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap.

terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada mata Pelajaran administrasi umum kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya.

4. Penelitian oleh Lilik Subagio, Ida Karnasih, dan Irvan tahun 2021 dengan judul "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra*".[21] Penelitian ini berfokus untuk mengetahui perbedaan pengaruh penerapan model *discovery learning* dan *problem-based learning* berbantuan *geogebra* terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning* dan *problem-based learning* berbantuan *geogebra* sama-sama memberikan pengaruh positif dalam peningkatan motivasi belajar siswa, akan tetapi tidak terdapat perbedaan pengaruh dari penerapan kedua model tersebut terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.
5. Penelitian oleh Nukhbatul Bidayati Haka dan Diana Sari tahun 2021 dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Biologi Kelas X

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[21] Lilik Subagio, Ida Karnasih, and Irvan, "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia (JPMR),* vol. 06, no. 02, Juli 2021, 15-26, https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr.

SMA".[22] Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh model *problem-based learning* dengan metode *scaffolding* terhdap kemampuan pemecahan masalah dan *self-directed learning* peserta didik kelas X SMA. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model *problem-based learning* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *self-directed learning* peserta didik kelas X SMA.

Penelitian ini mempunyai persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu yang telah diuraikan di atas. Adapun persamaan dan perbedaan tersebut disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
1.	Nur Awalia, 2023, "Model *Problem Based Learning* dan *Self Confindence* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa".	a. Variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah.	a. Pada penelitian ini variabel bebas berupa *problem-based learning.*
2.	Mas Berlian Nst, Edy Surya, dan Nerli Khairani, 2023, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa"	a. Variabel bebas *problem-based learning.*	a. Variabel terikat *self-efficacy.*

[22] Nukhbatul Bidayati Haka and Diana Sari, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X SMA", *PROSICDING SEMINAR NASIONAL PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2021,* (2021): 388-406.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

3.	Nurul Yuli Rachmawati dan Brillian Rosy, 2021, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya".	a. Variabel bebas *problem-based learning.*	a. Variabel terikat kemampuan berpikir kritis.
4.	Lilik Subagio, Ida Karnasih, dan Irvan, 2021, "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra".*	a. Variabel terikat motivasi belajar.	a. Variabel bebas *discovery learning.* b. Berbantuan *geogebra.*
5.	Nukhbatul Bidayati Haka dan Diana Sari, 2021, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X SMA".	a. Variabel bebas *problem-based learning.*	a. Metode *scaffolding.* b. Variabel terikat *self-directed learning.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan contoh penelitian tersebut, terdapat variasi antara penelitian terdahulu dan penelitian ini yaitu variabel bebas penelitian ini menggunakan model *problem-based learning* dan variabel terikat dalam penelitian ini menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa,

menggunakan materi kelas X semester genap yaitu barisan dan deret geometri, subjek penelitian menggunakan siswa SMK. Sehingga peneliti merasa penting untuk melanjutkan penelitian ini yang lebih menekankan pada efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

B. Kajian Teori

Teori merupakan sekumpulan ide, definisi, dan pernyataan yang disusun secara terstruktur untuk menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena tertentu. Teori berperan sebagai landasan untuk memahami berbagai isu dalam penelitian.[23] Kajian teori dalam penelitian ini meliputi:

1. Efektivitas Model *Problem-Based Learning*

   a. Pengertian Efektivitas Model *Problem-Based Learning*

   Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata efektivitas berasal dari kata efektif, yang memiliki makna menghasilkan dampak atau pengaruh, mampu memberikan hasil, serta menunjukkan keberhasilan suatu upaya atau tindakan.[24] Efektivitas adalah ukuran yang digunakan untuk

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[23] Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 86-87.

[24] https://kbbi.kemendikbud.go.id/ diakses pada tanggal 5 juli 2023.

menilai sejauh mana suatu organisasi atau lembaga berhasil mencapai tujuan yang telah direncanakan sebelumnya.

Fokus utama dari pengertian efektivitas terletak pada pencapaian tujuan. Dengan kata lain, suatu program dianggap efektif apabila sasaran yang diinginkan berhasil dicapai sesuai dengan rencana awal. Keberhasilan dalam mencapai tujuan tesebut akan membawa dampak positif sebagaimana yang telah diharapkan. Tingkat efektivitas dapat diukur dengan membandingkan antara rencana atau target yang telah ditentukan dengan hasil yang dicapai, maka pekerjaan itupun dinilai efektif.[25]

Problem-based learning adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah, ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dalam menangani masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.[26] *Problem-based learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada siswa, siswa diberikan berbagai masalah yang diambil dari situasi kehidupan nyata dan didorong untuk

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[25] Anis Zohriah, "Evaluasi Program Pendidikan dan Pelatihan Kepustakaan dalam Meningkatkan Efektivitas Pelayanan Kepustkaan", (Indramayu: CV Adanu Abimata, 2023). 90.

[26] Trianto, "Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivisme", (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010). 64.

menemukan solusinya sendiri.[27] Model *problem-based learning* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah melalui penerapan metode ilmiah, sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan sekaligus mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.[28] *Problem-based learning* adalah salah satu model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, siswa diberikan kebebasan untuk berperan secara langsung dalam mengeksplorasi pengetahuan secara mandiri berdasarkan masalah nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.[29] *Problem-Based Learning* (PBL) adalah metode pengajaran yang berbeda dengan menyajikan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk merangsang siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.[30]

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas dalam konteks *Problem-Based Learning* (PBL) merujuk pada sejauh mana model pembelajaran ini mampu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[27] Saravina Putri Ramadhani, and others, "Studi Literatur: Efektivitas Model Problem *Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika", *PRISMA* 7 (2024): 725, https://proceeding.unnes.c.id/prisma.

[28] Winda Astarini Aripin, Hairunisyah Sahidu, and Muh Makhrus, "Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah and Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*", Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia* vol.3, no.1 (2021): 20.

[29] Riski Tri Widyastuti and Gamaliel Septian Airlanda, "Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*", JURNAL BASICEDU* volume 5 nomor 3 (2021): 1121, https://jbasic.org/index.php/basicedu.

[30] Mohammad Mukhlis, and others, "*Higher-Order Thingking Skills Through Problem-Based Learning Model Integrated with STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Approach in Solve-problems SPLTV (Three-Variable Linear Equation System)", ACIE* (2023). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-182-1_15.

mencapai tujuan yang telah ditetapkan, seperti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. PBL dianggap efektif apabila penerapannya menghasilkan dampak positif, yaitu meningkatnya hasil belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dalam model ini, efektivitas tercermin dari keberhasilan siswa dalam memahami materi melalui pengalaman langsung, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, PBL menjadi pendekatan pembelajaran yang efektif karena mampu mengarahkan siswa mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri, bermakna, dan terukur.

b. Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

Ada 5 langkah dalam *problem-based learning* yaitu:[31]

1) Orientasi pada masalah

Pada tahap orientasi pada masalah, siswa diharapkan untuk memahami masalah yang disampaikan oleh guru. Masalah yang disampaikan kepada siswa merupakan masalah nyata yakni masalah yang terdapat dalam kehidupan siswa. Dengan demikian, siswa dapat mengenali masalah tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[31] Adi Asmara and Anisyah Septiana, "Model Pembelajaran Berkonteks Masalah", (Pasaman: Azka Pustaka, 2023), 30.

2) Mengorganisasi untuk belajar

Pada tahapan ini, siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil guna mendiskusikan masalah, meliputi penggalian fakta-fakta yang terdapat dalam masalah, serta menyadari adanya masalah yang harus diselesaikan. Setelah itu siswa mengidentifikasikan kebutuhan untuk proses pemecahan masalah sehingga dapat dirancang suatu tindakan pemecahan masalah.

3) Membimbing penyelidikan

Pada tahap membimbing penyelidikan, siswa harus aktif mencari informasi, menganalisis data, dan mengembangkan pemahaman lebih dalam tentang masalah yang dipelajari. Siswa bekerja secara kelompok, bertanya, berdiskusi, dan menggunakan sumber daya yang ada untuk menemukan solusi. Selain itu, siswa juga harus terbuka terhadap ide-ide baru.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahapan ini, siswa harus menyusun solusi atau temuan yang telah diperoleh selama penyelidikan dengan cara yang jelas dan sistematis. Siswa perlu mengorganisasi informasi dengan baik, menyusun argumen yang mendukung hasil yang ditemukan, serta membuat presentasi yang menarik dan mudah dipahami. Siswa juga harus

menjelaskan proses yang mereka lalui, serta mempertanggung jawabkan hasil karyanya di hadapan kelompok lain. Selain itu, siswa juga harus menerima kritik dan saran dari teman-teman dan guru untuk meningkatkan pemahaman.

5) Menganalisis dan mengevaluasi

Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi, siswa harus merefleksikan seluruh proses yang telah dilakukan, mulai dari pemahaman masalah hingga solusi yang dihasilkan. Siswa perlu mengevaluasi apakah solusi yang diajukan efektif dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Siswa juga harus menganalisis kekuatan dan kelemahan dari pemecahan masalah yang telah dilakukan, serta belajar dari kritik dan saran yang telah diberikan oleh teman dan guru. Tahap ini penting untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam memecahkan masalah di masa depan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

c. Kelebihan dan Kekurangan *Problem-Based Learning*

1. Kelebihan *problem-based learning*

a) Menguji kemampuan siswa dan memberikan rasa puas ketika mereka menemukan pengetahuan baru.

b) Meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

c) Membantu siswa dalam menghubungkan pengetahuan dengan pemahaman tentang masalah yang ada di dunia nyata.

d) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran siswa.

e) Mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dan memperkuat kemampuan mereka dalam beradaptasi dengan pengetahuan baru.

f) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi nyata.

g) Mendorong minat siswa untuk terus belajar, meskipun di luar pendidikan formal.

h) Membantu siswa dalam menguasai konsep yang diajarkan untuk memecahkan masalah yang ada di dunia nyata.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Kekurangan *problem-based learning*

a) Jika siswa tidak tertarik atau merasa kesulitan dengan masalah yang dipelajari, mereka cenderung enggan mencoba.

b) Keberhasilan strategi *Problem-Based Learning* memerlukan waktu persiapan yang cukup lama.

c) Tanpa pemahaman yang jelas tentang tujuan pemecahan masalah, siswa mungkin tidak akan memperoleh pembelajaran yang diinginkan.[32]

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan atau potensi yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan ini dapat dianggap sebagai kemampuan dasar yang perlu ada dalam proses pembelajaran matematika. Dalam hal ini, guru memiliki peran penting untuk mendorong kreativitas siswa dalam mencari solusi atas suatu masalah.[33] Pemecahan masalah merupakan keterampilan penting dalam kehidupan yang mencakup berbagai proses, seperti analisis, prediksi, evaluasi, dan meninjau kembali.[34] Kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang perlu dimiliki seseorang untuk menyelesaikan masalah yang bersifat non-rutin, berarti siswa tidak memiliki strategi untuk menemukan cara menyelesaikan masalah, sehingga dibutuhkan kreativitas dalam

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[32] Afif Rifai, "*Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran IPA", *SHEs: Conference Series* 3 (3) (2020): 2142.

[33] Mulia Suryani, Lucky Heriyanti Jufri, and Tika Artia Putri, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siwa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika", *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* vol.9, no.1 (2020): 120-121.

[34] Betrry Yustinaningrum, Aida Fitri, and Juliana, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah", *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika,* vol. 10, no. 1, Maret 2022, 16, https://dx.doi.org/10.30738/union.v.10i1.10080.

mencari solusi tersebut.[35] Kemampuan pemecahan masalah adalah proses untuk mengenali, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang ada.[36] Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting bagi siswa karena melalui proses tersebut, siswa dapat memperoleh pengalaman serta dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka miliki dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah keterampilan dasar yang penting dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, guru berperan untuk mendorong kreativitas siswa dalam mencari solusi. Pemecahan masalah mencakup berbagai proeses, seperti analisis, prediksi, evaluasi, dan refleksi, yang sangat diperlukan dalam menghadapi masalah non-rutin. Dalam hal ini, siswa dituntut untuk berpikir kreatif karena mereka tidak memiliki strategi baku untuk menyelesaikan masalah tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[35] Metrilitna Br Sembiring and Rosliana Siregar, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Berbantukan Model *Problem Based Learning", SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied,* vol. 01, no. 02, (2020): 47.

[36] Rimba Sastra Sasmita and Nyoto Harjono, "Efektivitas Model *Problem Based Learning* dan *Problem Posing* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar", *JURNAL BASICEDU,* vol. 5, no. 5, (2021): 3473, https://jbasic.org/index.php/basicedu.

Menurut George Polya ada 4 tahap dalam menyelesaikan pemecahan masalah yaitu:[37]

a. Memahami masalah

Pada tahap memahami masalah, siswa harus dapat mengidentifikasi masalah yang dihadapi secara mendalam. Siswa perlu membaca atau mendengarkan dengan cermat untuk memahami apa yang menjadi inti dari masalah tersebut.

b. Menyusun rencana

Pada tahap menyusun rencana, siswa harus merancang langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Siswa perlu mengidentifikasi cara yang akan digunakan, menentukan sumber daya yang diperlukan, serta mempertimbangkan kemungkinan kendala yang muncul. Siswa harus mengembangkan rencana yang jelas, logis, dan terstruktur dengan mempertimbangkan berbagai solusi. Siswa juga harus memastikan bahwa rencana yang dibuat relevan dengan masalah yang dihadapi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

c. Melaksanakan rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa harus mengikuti langkah-langkah yang telah disusun sebelumnya. Siswa perlu mengimplementasikan strategi yang telah dipilih, serta memanfaatkan sumber daya yang ada secara efektif. Selain itu,

[37] George Polya, "*How to Solve it",* (Princeton and Oxford: Princeton University Press, 1985), 6-14.

guru harus memantau pelaksanaan rencana tersebut secara berkala untuk memastikan bahwa siswa tetap berada pada jalur yang benar.

d. Meninjau kembali

Pada tahap meninjau kembali, siswa harus melakukan evaluasi terhadap hasil yang telah dicapai. Siswa perlu memeriksa apakah solusi yang diterapkan efektif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dan apakah tujuan awal tercapai. Selain itu, siswa harus menganalisis apakah langkah-langkah yang diambil sudah sesuai dengan rencana yang dibuat atau perlu ada perbaikan.

Tabel 2.2
Indikator Pemecahan Masalah

Tahapan	Indikator
Memahami masalah	Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
Menyusun rencana	Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas
Melaksanakan rencana	Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan
Meninjau kembali	Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah

Sumber: Ida Kurniawati[38]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[38] Ida Kurniawati, and others "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematika Siswa pada Materi SLDV", *JPTK: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1. 2 (2023), 126-127. https://www.journal.assyfa.com/index.php/JPTK/.

3. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah salah satu keterampilan mendasar yang sangat penting dimiliki oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran.[39] Motivasi belajar adalah dorongan baik dari dalam maupun luar diri siswa yang sedang belajar, yang bertujuan mendorong perubahan perilaku, biasanya dipengaruhi oleh berbagai indikator atau faktor pendukung.[40] Motivasi belajar merupakan dorongan dalam diri seseorang untuk melaksanakan aktivitas belajar dengan tujuan memperoleh berbagai keterampilan dan pengalaman.[41] Motivasi belajar adalah dorongan untuk menggerakkan, mengekspresikan, dan memusatkan karakteristik individu dalam kegiatan belajar.[42]

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan internal yang penting dimiliki oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Motivasi ini berfungsi sebagai kekuatan yang menggerakkan, memusatkan,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[39] Eka Firmansyah, and others, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Siswa", *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika,* 2020, 63, https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat.

[40] Dedi Dwi Cahyono, Muhammad Khusnul Hamda, and Eka Danik Prahastiwi, "Pemikiran Abraham Maslow tentang Motivasi dalam Belajar", *Tajdid: Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan,* vol. 6, no. 1, April 2022, 39, http://doi.org/https://doi.org/10.52266/.

[41] Agustan Syamsuddin, Idawati, and Muhammad Muzaini, "Penerapan Model *Problem Based Learning* dan Pengaruhnya terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar", *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran,* vol. 4, no. 3, 2024, 2260, https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.1648.

[42] Lilik Subagio, Ida Karnasih, and Irvan, "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia,* vol. 06, no. 02, Juli 2021, 16, https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr.

dan mengarahkan aktivitas belajar untuk mencapai tujuan, memperoleh keterampilan, serta pengalaman, khususnya dalam pembelajaran matematika.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar[43]

1. Impian dan harapan siswa berperan penting dalam mendorong semangat belajar, baik dari dalam diri maupun dari pengaruh eksternal. Dengan mencapai impian tersebut, siswa dapat merealisasikan potensi diri secara maksimal.
2. Kemampuan siswa. Impian seorang siswa harus didukung oleh keterampilan atau kompetensi untuk mencapainya. Ringkasnya, kemampuan tersebut akan meningkatkan motivasi siswa dalam menjalankan tugas-tugas perkembangan.
3. Kondisi siswa. Kondisi fisik dan mental siswa sangat mempengaruhi terhadap motivasi belajar. Siswa yang sehat dan bahagia lebih mudah fokus, sementara siswa yang memiliki kondisi seperti sakit atau emosi negatif dapat menghambat konsentrasi.
4. Kondisi lingkungan siswa. Lingkungan yang kondusif, aman, dan harmonis mendukung peningkatan motivasi belajar siswa, sedangkan lingkungan yang tidak kondusif dapat menghambat proses belajar.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[43] Novi Mayasari and Johar Alimuddin, "Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", (Banyumas: CV. Rizquna, 2023), 58-60.

5. Unsur-unsur dinamis dalam proses belajar dan pembelajaran. Perubahan lingkungan belajar dan budaya, seperti akses terhadap televisi dan film, mempengaruhi motivasi siswa. Guru profesional perlu memanfaatkan sumber belajar sekitar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
6. Usaha guru dalam mengajarkan siswa. Usaha guru dalam mengajarkan siswa mencakup persiapan materi, metode pengajaran, menarik perhatian siswa, dan evaluasi hasil belajar.

c. Indikator motivasi belajar[44]

1) Adanya keinginan untuk berhasil
2) Adanya dorongan dalam belajar
3) Adanya keinginan untuk mendapat nilai yang tinggi
4) Adanya penghargaan dalam belajar
5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif

4. Barisan dan Deret Geometri[45]

Capaian pembelajaran, di akhir fase E, siswa dapat menggeneralisasi sifat-sifat oeprasi bilangan berpangkat

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[44] Hamzah B. Uno, "Teori Motivasi & Pengukurannya", (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), 23.

[45] Dicky Susanto, and others, "Matematika untuk SMA/SMK Kelas X", (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan, 2021).

(eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret aritmatika dan geometri.

a. Barisan Geometri

Suatu barisan dikatakan sebagai barisan geometri jika hasil bagi dua suku yang berurutan selalu tetap atau sama. Hasil bagi dua suku yang berurutan disebut rasio (r).

Jadi, rasio pada barisan geomteri dapat dinyatakan dengan

$$r = \left(\frac{U_n}{a_1}\right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Keterangan:

$r =$ rasio

$U_n =$ suku ke-n

$a_1 =$ suku pertama

$n =$ banyak suku

Jika suku pertama dari barisan geometri $U_1 = a$ dan rasio $= r$, maka barisan geometri tersebut adalah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

$\boldsymbol{U_1}$	$\boldsymbol{U_2}$	$\boldsymbol{U_3}$	$\boldsymbol{U_4}$	$\boldsymbol{U_n}$
a	a, r	a, r^2	a, r^3……	a, r^{n-1}

$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$ dan $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} \dots$

Rumus suku ke-n barisan geometri adalah

$U_n = a, r^{n-1}$

Keterangan:

$U_n =$ suku ke-n

$a =$ suku pertama

$r =$ rasio

$n =$ banyak suku

Contoh:

Diketahui barisan geometri 2, 6, 18, … Tentukan suku ke-8!

Jawab:

Barisan geometri: 2, 6, 18,…

$a = 2, r = \frac{6}{2} = 3$, dan $n = 8$

Maka,

$U_n = a, r^{n-1}$

$U_8 = 2, 3^{8-1}$

$U_8 = 2, 3^7$

$U_8 = 2, 2187$

$U_8 = 4374$

Jadi, nilai dari suku ke-8 adalah 4374.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

b. Deret Geometri

Jika suku-suku dari suatu barisan geometri dijumlahkan, maka akan berbentuk deret geometri.

Bentuk deret geometri

$S_n = a_1 + a_1 r + a_1 r^2 + \cdots + a_1 r^{n-1}$ (1)

Atau dapat ditulis secara singkat

Untuk mendapatkan rumus S_n kalikan persamaan (1) dengan r

$rS_n = a_1 r + a_1 r^2 + a_1 r^3 + \cdots + a_1 r^{n-1} + a_1 r^n$ (2)

$S_n - rS_n = a_1 - a_1 r^n$

$S_n(1 - r) = a_1(1 - r^n)$

$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{(1-r)}$

Dimana a_1 = suku pertama, r = rasio

Rumus deret geometri

$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$ jika $r < 1$

$S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ jika $r > 1$

$S_n = na_1$ jika $r = 1$

Contoh:

Carilah jumlah suku ke-6 dari barisan geometri berikut: 2, 6, 18, 54, …

Jawab:

Diketahui:

$a_1 = 2,$ $r = 3,$ $n = 6$

Maka,

$S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$

$S_6 = \frac{2(3^6-1)}{3-1}$

$S_6 = \frac{2(729-1)}{3-1}$

$S_6 = \frac{2(728)}{2} = \frac{1456}{2} = 728$

Jadi, jumlah suku ke-6 adalah 728.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen.* Penelitian *quasi eksperimen* merupakan penelitian yang mencakup perlakuan, pengukuran hasil, dan unit eksperimen, tetapi tidak menerapkan penugasan secara acak untuk membentuk kelompok pembanding dalam rangka menganalisis perubahan yang terjadi akibat perlakuan tersebut.[46] Sedangkan pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian yang mempelajari populasi atau sampel tertentu dengan mengumpulkan data melalui instrumen penelitian. Data tersebut dianalisis secara statistik atau kuantitatif untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.[47]

Dalam penelitian ini, peneliti membahas tentang efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[46] Irfan Abraham and Yetti Supriyati, "Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review", *Jurnal Ilmiah Mandala Education* vol. 8, no. 3 (2022): 2477-2478, http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME.

[47] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 8.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian kuantitatif, populasi penelitian merujuk pada seluruh objek atau subjek yang menjadi fokus dalam penelitian tersebut. Menurut Sugiyono, populasi merupakan bagian generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan karakteristik dan kualitas tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya.[48] Dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud mencakup seluruh siswa Kelas X TAB di SMKN 2 Jember. Dimana Kelas X TAB terdapat 2 kelas yang terdiri dari:

Tabel 3.1
Data Jumlah Siswa Kelas X TASB SMKN 2 Jember

No	Kelas	Jumlah
1	X TAB1	32
2	X TAB2	32
JUMLAH		64

Sumber: Data Siswa SMKN 2 Jember, 2024

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan Teknik *purposive sampling* sebagai metode pengambilan sampel. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu dari peneliti.[49] Oleh karena itu, pertimbangan yang digunakan dalam Teknik *purposive sampling* karena disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[48] Syofian Siregar, "Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS", (Jakarta:Kencana, 2017). 30.
[49] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 82.

Sampel diambil dengan memilih dua kelas, yaitu kelas X TAB1 yang berjumlah 32 siswa dan X TAB2 yang berjumlah 32 siswa akan sama-sama diberikan soal *pretest*. Kemudian kelas X TAB1 sebagai kelas kontrol mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional dan kelas X TAB2 mendapatkan perlakuan model *problem-based learning*. Setelah metode pembelajaran diterapkan maka akan diberikan soal *posttest* untuk mngukur dampak dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan unsur yang sangat krusial dalam suatu penelitian, karena data menjadi salah satu indikator utama yang wajib tersedia. Proses pengumpulan data bertujuan untuk memahami atau meneliti permasalahan yang berkaitan dengan variabel dalam penelitian tersebut. Data yang diperoleh dari proses pengumpulan awalnya masih berupa data mentah dengan kegunaan yang terbatas. Setelah melalui tahap pengolahan dan analisis, data tersebut baru dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti untuk menguji hipotesis atau menyelesaikan permasalahan penelitian.[50]

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi dan tes sebagai teknik pengumpulan data. Observasi adalah sebuah metode

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[50] Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, "Penelitian Pendidikan Matematika", (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 232.

pengumpulan data yang dengan cara mengamati secara langsung situasi atau peristiwa yang terjadi di lapangan.[51] Observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai proses belajar-mengajar yang sedang berlangsung. Pada penelitian ini, observasi dilakukan dengan melibatkan satu observer dari guru matematika SMKN 2 Jember. Tes digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika materi barisan dan deret geometri dan motivasi belajar dengan menerapkan model *problem-based learning.*

2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen penelitian merupakan alat yang berfungsi untuk mengumpulkan data serta memudahkan pelaksanaan suatu penelitian.[52] Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa. Tes ini diberikan kepada seluruh siswa kelas X TAB, yang berjumlah 64. Perangkat penelitian yang digunakan meliputi *pretest* dan *postets.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lembar observasi dilakukan oleh observer pada saat peneliti melakukan penelitian di kelas kontrol dengan metode ceramah dan di kelas eksperimen dengan model *problem-based learning.* Jumlah pernyataan yang diberikan pada kelas kontrol sebanyak 17 butir

[51] Mhd Panerangan Hasibuan, and others, "Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi", *GABDIMAS: Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, 1 (2023). 9. https://journal.aira.or.id/gabdimas.

[52] Widodo, "Metodologi Penelitian Populer dan Praktis", (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2017), 72.

dan jumlah pernyataan yang diberikan pada kelas eksperimen sebanyak 25 butir pernyataan. Berikut cara menghitung lembar observasi:

$$observasi = \frac{skor\ hasil}{skor\ total} = \cdots \times 100 = \cdots \%$$

Pretest dilaksanakan sebelum siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa. Sementara itu, *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dengan model *problem-based learning* selesai, dan hasilnya digunakan untuk menilai model *problem-based learning* efektif atau tidaknya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa di kelas X TAB SMKN 2 Jember.

Jumlah masalah yang diberikan kepada siswa terdiri dari 2 butir masalah untuk *pretest* dan 2 butir masalah untuk *posttest,* berupa soal uraian yang dirancang secara sistematis untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika, dengan masalah yang mencakup materi barisan dan deret geometri, dan untuk tes motivasi belajar jumlah pernyataan yang diberikan kepada siswa terdiri dari 12 butir pernyataan untuk *pretest* dan 12 butir pernyataan untuk *postest* yang dirancang secara sistematis untuk mengukur motivasi belajar siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematika sistem penilaiannya menggunakan rubrik penskoran. Pertanyaan dalam tes kemampuan pemecahan masalah maematika sesuai dengan kisi-kisi yang mencerminkan indikator dan variabel yang diteliti. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator	Butir Soal
1.	Siswa menguraikan apa saja yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal	1 dan 2
2.	Siswa mampu menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang telah diberikan dengan langkah-langkah yang jelas	
3.	Siswa dapat menerapkan cara untuk menyelesaikan permasalahan	
4.	Siswa mengevaluasi hasil untuk memastikan bahwa jawaban sesuai dengan yang ditanyakan	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jawaban setiap instrumen mengikut kriteria dalam pedoman rubrik penskoran. Berikut merupakan rubrik penskoran untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Tabel 3.3
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Deskripsi	Skor
Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	1
	Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan pada masalah dengan benar	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan	3

masalah	apa yang ditanyakan pada masalah, namun tidak lengkap	
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah dengan benar dan lengkap	4
Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas	Tidak menuliskan cara pemecahan masalah	1
	Menuliskan cara pemecahan masalah namun kurang tepat	2
	Menuliskan cara pemecahan masalah namun cukup tepat	3
	Menuliskan cara pemecahan masalah dengan tepat	4
Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan	Tidak melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan	1
	Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan namun kurang tepat	2
	Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan namun cukup tepat	3
	Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat	4
Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah	Tidak memeriksa ulang hasil	1
	Memeriksa ulang hasil, namun terdapat tahapan yang masih kurang tepat	2
	Memeriksa ulang hasil, namun terdapat tahapan yang masih cukup tepat	3
	Memeriksa ulang hasil dan tahapan dengan benar dan tepat	4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Skala pengukuran yang digunakan dalam tes motivasi belajar adalah model skala *Likert.* Pernyataan-pernyataan dalam tes motivasi belajar sesuai dengan kisi-kisi yang mencerminkan

indikator dan variabel yang diteliti, sehingga nantinya siswa akan memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan empat kategori jawaban dalam skala *Likert.* Adapun kisi-kisi instrumen motivasi belajar adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Tes Motivasi Belajar Ssiwa

No	Indikator	Butir Soal
1.	Adanya keinginan untuk berhasil	1 dan 2
2.	Adanya dorongan dalam belajar	3 dan 4
3.	Adanya keinginan untuk mendapat nilai yang tinggi	5 dan 6
4.	Adanya penghargaan dalam belajar	7 dan 8
5.	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	9 dan 10
6.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	11 dan 12

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *likert* mempunya gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Untuk keperluan analisis, jawaban dari setiap butir pernyataan memiliki skor atau bobot.[53] Berikut merupakan pemberian skor pada skala *likert.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 3.5
Pemberian Skor Pada Skala *Likert*

Kategori Jawaban	Keterangan	Skor Pernyataan Postif	Skor Pernyataan Negatif
SS	Sangat Setuju	4	1
S	Setuju	3	2
TS	Tidak Setuju	2	3
STS	Sangat Tidak Setuju	1	4

[53] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 93.

3. Pengujian instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana tingkat keabsahan suatu instrumen. Untuk instrumen berupa tes, uji validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan materi yang ada dalam instrumen dengan materi yang telah diajarkan.[54] Secara teknis, uji validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan melibatkan dua validator dari dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan satu validator dari guru matematika SMKN 2 Jember.

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan uji *Korelasi Bivariate Person* yang dilakukan menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24*.

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji validitas sebagai berikut:

- Jika $r_{hitung} < \alpha(0.30)$ maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid.
- Jika $r_{hitung} \geq \alpha(0.30)$ maka instrumen tersebut dinyatakan valid.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[54] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 129.

Tabel 3.6
Kriteria Uji Validitas

Validitas	Kategorisasi
$3{,}4 \leq V < 4$	Sangat Valid
$2{,}6 \leq V < 3{,}4$	Valid
$1{,}8 \leq V < 2{,}6$	Kurang Valid
$1 \leq V < 1{,}8$	Tidak Valid

Sumber: Slamet Widodo[55]

b. Uji Reliabilitas

Tujuan uji reliabilitas adalah untuk mengukur konsistensi instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya. Untuk menentukan apakah instrumen reliabel atau tidak, digunakan uji *Cronbach's Alpha* dengan menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24*.

Dengan pengambilan keputusan uji reliabilitas sebagai berikut:

- Jika $\alpha < 0.60$ maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.
- Jika $\alpha \geq 0{,}60$ maka instrumen dinyatakan reliabel.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 3.7
Kriteria Uji Reliabilitas

Reliabel	Kategorisasi
$0{,}90 \leq r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}70 \leq r < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 \leq r < 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 \leq r < 0{,}40$	Rendah
$r < 0{,}20$	Sangat Rendah

Sumber: Syofian Siregar[56]

[55] Slamet Widodo, and others, "Buku Ajar Metode Penelitian", (Pangkalpinang: Science Techno, 2023).

[56] Syofian Siregar, " Metode Penlitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS", (Jakarta: Kencana, 2017).

D. Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah langkah awal yang dilakukan sebagai syarat sebelum melakukan pengujian hipotesis dalam statistik inferensial. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menentukan dan memahami apakah data berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak.[57] Dalam penelitian ini, pengujian normalitas akan dilakukan menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov.*

Data yang di uji dalam uji normalitas adalah data *pretest* (tes kemampuan pemecahan masalah dan tes motivasi belajar) dan *posttest* (tes kemampuan pemecahan masalah dan tes motivasi belajar).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji normalitas sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan $(p) < \alpha(0{,}05)$ maka H_0 ditolak, yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

[57] Linti Gutamuda, *Efektivitas Model Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elektrokimia", *Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Univeritas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, (2023). 33-34.

- Jika nilai signifikan $(p) \geq \alpha(0{,}05)$ maka H_1 diterima, yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah langkah yang dilakukan sebagai syarat sebelum melaksanakan pengujian hipotesis dalam statistik inferensial.[58] Uji homogenitas dapat dilakukan jika data memiliki distribusi normal. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa perbedaan yang muncul dalam analisis statistik parametrik (seperti, uji t, ANOVA, atau ANCOVA) benar-benar disebabkan oleh perbedaan antar kelompok, bukan karena variasi dalam kelompok itu sendiri.[59] Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas akan dilakukan menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24* dengan menggunakan uji *Levene.*

Data yang di uji dalam uji homogenitas adalah *posttest* (tes kemampuan pemecahan masalah dan tes motivasi belajar).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan $\alpha < (0{,}05)$ maka H_0 ditolak, yaitu data antar kelompok tidak homogen.
- Jika nilai signifikan $\alpha \geq (0{,}05)$ maka H_1 diterima, yaitu data antar kelompok homogen.

[58] Gutamuda. 34.
[59] Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji HomogenitasDan Uji Hipotesis)", *Inovasi Pendidikan*, 7.1 (2020), 50–62.

c. Uji *Independent Sample t-Test*

Jika data berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis adalah asumsi awal atas suatu masalah yang bersifat dugaan karena memerlukan pembuktian. Dugaan ini bersifat sementara dan akan diuji kebenarannya menggunakan data yang diperoleh melalui penelitian.[60] Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis akan dilakukan menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24* dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test.*

Data yang di uji dalam uji hipotesis adalah data *posttest* (tes kemampuan pemecahan masalah dan tes motivasi belajar).

Perumusan hipotesis:

$$H_0: \mu_{posttestK} = \mu_{posttestE}$$

$$H_1: \mu_{posttestK} \neq \mu_{posttestE}$$

Keterangan:

- H_0: Tidak ada perbedaan antara *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol.
- H_1: Ada perbedaan antara *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol.
- $\mu_{posttestK}$: Rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol.
- $\mu_{posttestE}$: Rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[60] Vera Mandailina and others, "Uji Hipotesis Menggunakan Software Jasp Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Teknik Analisa Data Pada Riset Mahasiswa", *Journal of Character Education Society*, 5.2 (2022), 512–19. https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.XXX.

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan $\alpha < (0{,}05)$ maka H_0 ditolak, yaitu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara *postest* kelompok kontrol dan *posttest* kelompok eksperimen.
- Jika nilai signifikan $\alpha \geq (0{,}05)$ maka H_1 diterima, yaitu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara *postest* kelompok kontrol dan *posttest* kelompok eksperimen.

Berikut adalah langkah-langkah melakukan uji *independent sample t-test* menggunakan software *IBM SPSS Statistic 24* sebagai berikut.

a. Buka data analisis hasil penelitian
b. Buka aplikasi *IBM SPSS Statistic 24*
c. Isi *data view* dan *variable view* sesuai data yang telah di siapkan
d. Pada *data view* klik ***Analyze→Compare Means→Independent-Samples T-Test***
e. Pindahkan variabel 1 dan variabel 2 pada kolom *Define Group*
f. Klik *OK,* maka output akan muncul

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Namun jika uji normalitas dan uji homogenitas didapatkan hasil yang tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka langkah yang dapat dilakukan ialah dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis:

$$H_0: \mu_{posttestK} = \mu_{posttestE}$$

$$H_0: \mu_{posttestK} \neq \mu_{posttestE}$$

Keterangan:

- H_0: Tidak ada perbedaan antara *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol.
- H_1: Ada perbedaan antara *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol.
- $\mu_{posttestK}$: Rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol.
- $\mu_{posttestE}$: Rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen.

2. Uji Ternomalisasi

N-Gain menunjukkan tingkat peningkatan kemampuan atau pemahaman konsep siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Untuk menganalisis kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar, dapat digunakan skor gain yang ternomalisasi. Analisis peningkatan ini melibatkan perbandingan antara nilai *pretest* (kemampuan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

pemecahan masalah dan motivasi belajar) dan *posttest* (kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh karena itu, digunakan analisis *n-gain* dengan rumus berikut:

$$N - gain\ (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *N-gain*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimal

Tabel 3.8
Kategorisasi *N-Gain*

N-Gain	Kategorisasi
$0{,}07 \leq n \leq 1{,}00$	Tinggi
$0{,}03 \leq n \leq 0{,}07$	Sedang
$0{,}00 \leq n \leq 0{,}03$	Rendah

Kategorisasi dalam persen sebagai berikut

Tabel 3.9
Kategorisasi *N-Gain* Dalam Bentuk Persen

N-Gain Persen	Kategorisasi
< 40	Tidak Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Ilham Yatianto[61]

[61] Ilham Yatianto and Heru Arizal, "Pengaruh Penerapan Media *Trainer Anti-Lock Breaking Sytem* (ABS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Perawatan Chasis Sepeda Motor", *JPTM* vol. 02, no. 13 (2024), 113-123.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN HASIL ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Jember yang berlokasi di Jalan Tawangmangu No. 59, Lingkungan Panji, Tegalgede, Kec. Sumbersari, Kab. Jember. SMKN 2 Jember merupakan lembaga pendidikan yang teakreditasi A. Dengan jumlah siswa 2.376 orang, SMKN 2 Jember memiliki beberapa jurusan salah satunya Teknik Alat Berat (TAB).

B. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Jember yang beralamat di Jl. Tawangmangu No. 59, Lingkungan Panji, Tegalgede, Kec. Sumbersari, Kab. Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Januari – 18 Maret 2025. Sampel dari penelitian ini yaitu siswa kelas X TAB SMKN 2 Jember Tahun Pelajaran 2024/2025.

Pada penelitian ini, peneliti mengadakan masing-masing 3 kali pertemuan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pertemuan pertama, peneliti membagikan *pretest* dengan materi barisan dan deret geometri lalu dilanjutkan dengan melaksanakan pembelajaran pertama dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (X TAB1) dan model *problem-based learning* pada kelas eksperimen (X TAB2). Pertemuan kedua, peneliti melaksanakan pembelajaran kedua dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (X TAB1) dan model *problem-based learning* pada kelas eksperimen (X TAB2).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pertemuan ketiga, peneliti membagikan *posttest* dengan materi barisan dan deret geometri pada siswa kelas kontrol (X TAB1) dan kelas eksperimen (X TAB2) SMKN 2 Jember.

Berikut adalah hasil penyajian data dan pembahasan berdasarkan hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi barisan dan deret geometri. Hasil penelitian ini dijadikan tolak ukur untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa sebelum diberlakukan model konvensional pada kelas kontrol dan model *problem-based learning* pada kelas eksperimen.

Untuk menganalisis data pada lampiran 21, 22, 23, dan 24, peneliti menganalisis menggunakan data statistik deskriptif sebagai berikut.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	32	28	40	34.44	4.479
POSTTEST	32	34	53	46.41	5.235
Valid N (listwise)	32				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Gambar 4.1
Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	32	26	44	38.56	3.741
POSTTEST	32	25	43	35.78	4.375
Valid N (listwise)	32				

Gambar 4.2
Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 dan 4.2 tersebut, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) kelas kontrol *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 34.44 dengan nilai minimum 28 dan maksimum 40 dan standar deviasi sebesar 4.479, untuk *pretest* motivasi belajar siswa sebesar 38.56 dengan nilai minimum 26 dan maksimum 44 dan standar deviasi sebesar 3.741.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	32	28	52	40.19	7.385
POSTTEST	32	53	60	57.31	2.334
Valid N (listwise)	32				

Gambar 4.3
Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	32	34	47	40.09	3.145
POSTTEST	32	42	48	46.72	1.836
Valid N (listwise)	32				

Gambar 4.4
Hasil Output SPSS Data Deskriptif Statistik Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan gambar 4.3 dan 4.4 tersebut, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 40.19 dengan nilai minimum 28 dan maksimum 52 dan standar deviasi sebesar 7.385, untuk *pretest* motivasi belajar siswa sebesar 40.09 dengan nilai minimum 34 dan maksimum 47 dan standar deviasi sebesar 3.145.

Setelah peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ceramah pada kelas kontrol dan menggunakan model *problem-based learning* pada kelas eksperimen. Peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui skor akhir kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri.

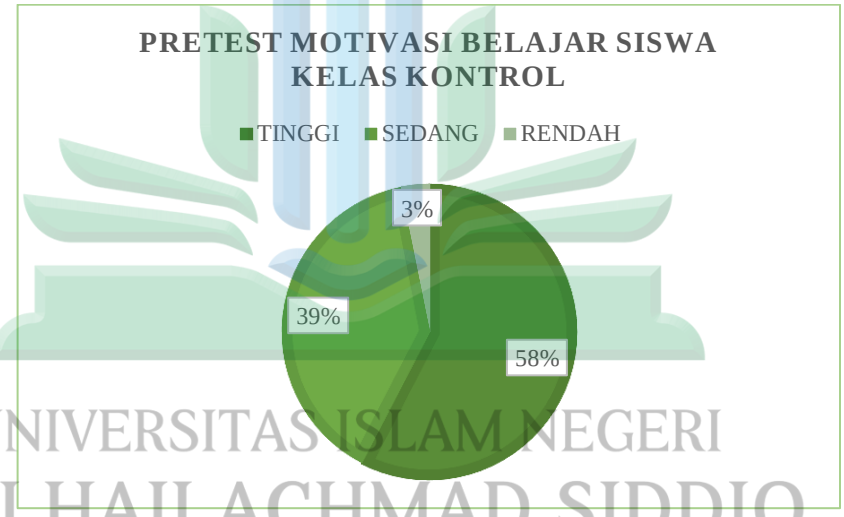
Berdasarkan gambar 4.1 dan 4.2 tersebut, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) kelas kontrol *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 46.41 dengan nilai minimum 34 dan maksimum 53 dan standar deviasi sebesar 5.235, untuk *posttest* motivasi belajar siswa sebesar 35.78 dengan nilai minimum 25 dan maksimum 43 dan standar deviasi 4.375.

Berdasarkan gambar 4.3 dan 4.4 tersebut, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 57.31 dengan nilai minimum 53 dan maksimum 60 dan standar deviasi sebesar 2.334, untuk *posttest* motivasi belajar siswa sebesar 46.72 dengan nilai minimum 42 dan maksimum 48 dan standar deviasi 1.836.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Selanjutnya, peneliti membuat kriteria kategorisasi. Peneliti menggolongkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 22 & 24, dapat dilihat bahwa sebaran data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol tertera pada lampiran 22 & 24 yaitu sebagai berikut.

Gambar 4.5
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

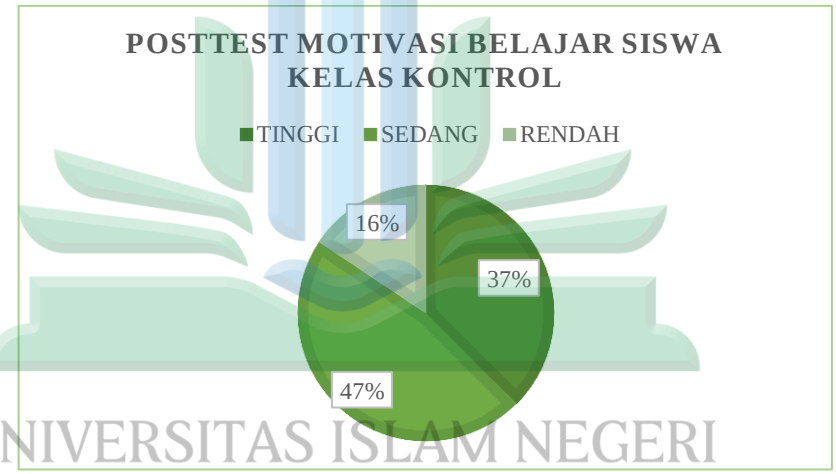


Gambar 4.6
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan gambar 4.5 dan 4.6 tersebut, diketahui bahwa *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika kategori tinggi sebesar 46%, kategori sedang sebesar 30%, dan kategori rendah sebesar 24%. *Pretest* motivasi belajar siswa kategori tinggi sebesar 58%, kategori sedang sebesar 39%, dan kategori rendah sebesar 3%.

Gambar 4.7
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol



Gambar 4.8
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

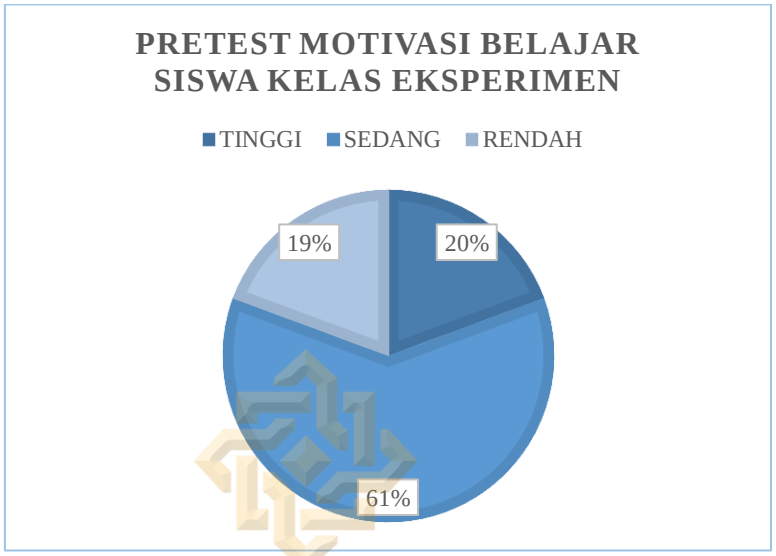
Berdasarkan gambar 4.7 dan 4.8 tersebut, diketahui bahwa *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika kategori tinggi sebesar 50%, kategori sedang sebesar 32%, dan kategori rendah sebesar 18%. *Posttest* motivasi belajar siswa kategori tinggi sebesar 37%, kategori sedang sebesar 47%, dan kategori rendah sebesar 16%. Dari hasil yang disajikan pada gambar 4.5, 4.6, 4.7, dan gambar 4.8 dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematika mengalami peningkatan sedangkan pada motivasi belajar siswa mengalami penurunan setelah diberlakukan model pembelajaran ceramah.

Peneliti juga membuat kategorisasi pada kelas eksperimen. Peneliti menggolongkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan perhitung pada lampiran 23 & 25, dapat dilihat bahwa sebaran data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen tertera pada lampiran 23 & 25 yaitu sebagai berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

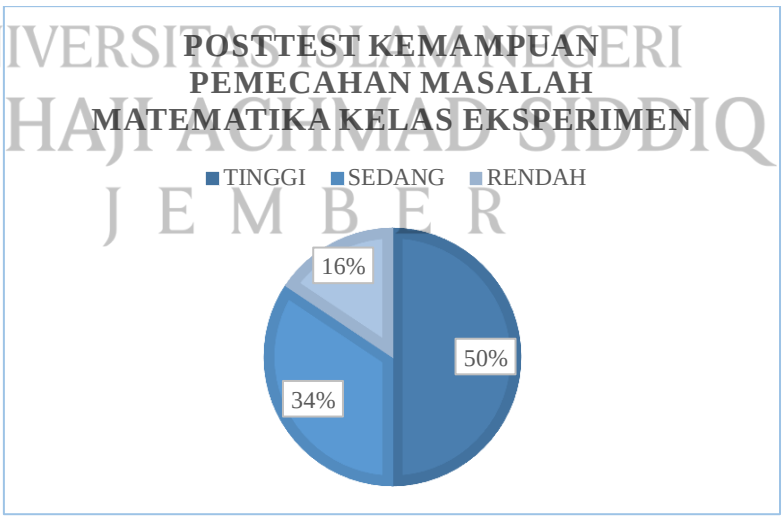
Gambar 4.9
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen



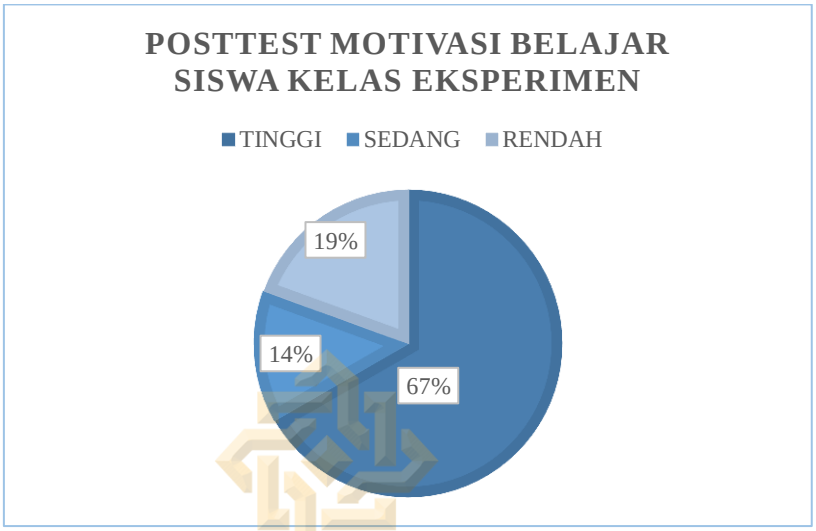
Gambar 4.10
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.9 dan 4.10 tersebut, diketahui bahwa *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika kategori tinggi sebesar 38%, kategori sedang sebesar 34%, dan kategori rendah sebesar 28%. *Pretest* motivasi belajar siswa kategori tinggi sebesar 20%, kategori sedang sebesar 61%, dan kategori rendah sebesar 19%.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 4.11
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen



Gambar 4.12
Diagram Lingkaran Kategorisasi *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.11 dan 4.12 tersebut, diketahui bahwa *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika kategori tinggi sebesar 50%, kategori sedang sebesar 34%, dan kategori rendah sebesar 16%. *Posttest* motivasi belajar siswa kategori tinggi sebesar 67%, kategori sedang sebesar 14%, dan kategori rendah sebesar 19%. Dari hasil yang disajikan pada gambar 4.9, 4.10, 4.11, dan gambar 4.12 dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa mengalami peningkatan setelah diberlakukan model *problem-based learning*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Instrumen Penelitian

   a. Uji Validitas

      Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk. Validitas konstruk disusun berdasarkan teori

yang relevan dengan cara berkonsultasi dengan ahli yang disebut validator. Terdapat dua validator ahli, yaitu sebagai berikut>

1) Afifah Nur Aini, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika)
2) Novita Sana Susanti, S.Si. (Guru Matematika SMKN 2 Jember)

Adapun hasil uji validitas instrumen dari validator sebagai berikut.

Tabel 4.1

Perhitungan Hasil Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	52	4	3,85	Valid
2	48	3,7		

Tabel 4.2

Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	52	4	4	Valid
2	52	4		

Berdasarkan hasil validasi dari 2 validator ahli, rata-rata instrumen modul ajar kelas kontrol sebesar 3,85 dan kelas eksperimen sebesar 4, maka instrumen modul ajar termasuk dalam kriteria valid.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 4.3

Perhitungan Hasil Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	31	3,9	3,85	Valid
2	30	3,8		

Berdasarkan hasil validasi dari 2 validator ahli, rata-rata instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 3,85, maka instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika termasuk dalam kriteria valid.

Tabel 4.4

Perhitungan Hasil Validasi Tes Motivasi Belajar Siswa

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	19	3,8	3,9	Valid
2	20	4		

Berdasarkan hasil validasi dari 2 validator ahli, rata-rata instrumen motivasi belajar siswa sebesar 3,9, maka instrumen motivasi belajar siswa matematika termasuk dalam kriteria valid.

1) Uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika

a. *Pretest*

Correlations

		SOAL1	SOAL2	TOTAL
SOAL1	Pearson Correlation	1	.887**	.973**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.887**	1	.967**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.973**	.967**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	25	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 4.13
Hasil Output SPSS Uji Validitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pengambilan keputusan dalam menentukan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian yaitu apabila nilai *sig.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

(2-tailed) ≤ 0.05, maka item tes tersebut dinyatakan valid. Pada gambar 4.13 diketahui bahwa pada soal1 *pretest* memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 < 0.05, maka dapat dinyatakan bahwa soal1 dinyatakan valid. Untuk soal2 juga memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 < 0.05. Sehingga semua soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika soal1 dan soal2 dinyatakan valid.

b. *Posttest*

Correlations

		SOAL1	SOAL2	TOTAL
SOAL1	Pearson Correlation	1	.368	.775**
	Sig. (2-tailed)		.071	.000
	N	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.368	1	.872**
	Sig. (2-tailed)	.071		.000
	N	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.775**	.872**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	25	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 4.14
Hasil Output SPSS Uji Validitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pengambilan keputusan dalam menentukan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian yaitu apabila nilai *sig. (2-tailed)* ≤ 0.05, maka item tes tersebut dinyatakan valid. Pada gambar 4.14 diketahui bahwa pada soal1 *posttest* memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 < 0.05, maka dapat dinyatakan bahwa soal1 dinyatakan valid. Untuk soal2 juga memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 <

0.05. Sehingga semua soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika soal1 dan soal2 dinyatakan valid.

2) Uji validitas tes motivasi belajar siswa

a) *Pretest*

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.417*	.384	.626**	.417*	.590**	.573**	.572**	.417*	.535**	.786**	.638**	.784**
	Sig. (2-tailed)		.038	.058	.001	.038	.002	.003	.003	.038	.006	.000	.001	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P2	Pearson Correlation	.417*	1	.487*	.430*	1.000**	.454*	.478*	.508**	1.000**	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038		.013	.032	.000	.022	.016	.009	.000	.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P3	Pearson Correlation	.384	.487*	1	.325	.487*	.563**	.802**	.297	.487*	.298	.428*	.535**	.657**
	Sig. (2-tailed)	.058	.013		.112	.013	.003	.000	.149	.013	.149	.033	.006	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P4	Pearson Correlation	.626**	.430*	.325	1	.430*	.411*	.272	.183	.430*	.500*	.345	.295	.575**
	Sig. (2-tailed)	.001	.032	.112		.032	.041	.188	.382	.032	.011	.092	.152	.003
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P5	Pearson Correlation	.417*	1.000**	.487*	.430*	1	.454*	.478*	.508**	1.000**	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038	.000	.013	.032		.022	.016	.009	.000	.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P6	Pearson Correlation	.590**	.454*	.563**	.411*	.454*	1	.826**	.461*	.454*	.356	.634**	.660**	.769**
	Sig. (2-tailed)	.002	.022	.003	.041	.022		.000	.020	.022	.081	.001	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P7	Pearson Correlation	.573**	.478*	.802**	.272	.478*	.826**	1	.604**	.478*	.396	.738**	.723**	.822**
	Sig. (2-tailed)	.003	.016	.000	.188	.016	.000		.001	.016	.050	.000	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P8	Pearson Correlation	.572**	.508**	.297	.183	.508**	.461*	.604**	1	.508**	.751**	.811**	.411*	.751**
	Sig. (2-tailed)	.003	.009	.149	.382	.009	.020	.001		.009	.000	.000	.041	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P9	Pearson Correlation	.417*	1.000**	.487*	.430*	1.000**	.454*	.478*	.508**	1	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038	.000	.013	.032	.000	.022	.016	.009		.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P10	Pearson Correlation	.535**	.707**	.298	.500*	.707**	.356	.396	.751**	.707**	1	.676**	.253	.764**
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.149	.011	.000	.081	.050	.000	.000		.000	.222	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P11	Pearson Correlation	.786**	.606**	.428*	.345	.606**	.634**	.738**	.811**	.606**	.676**	1	.589**	.879**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.033	.092	.001	.001	.000	.000	.001	.000		.002	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P12	Pearson Correlation	.638**	.283	.535**	.295	.283	.660**	.723**	.411*	.283	.253	.589**	1	.683**
	Sig. (2-tailed)	.001	.170	.006	.152	.170	.000	.000	.041	.170	.222	.002		.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.784**	.784**	.657**	.575**	.784**	.769**	.822**	.751**	.784**	.764**	.879**	.683**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 4.15

Hasil Output SPSS Uji Validitas *Pretest* Motivasi Belajar Siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pengambilan keputusan dalam menentukan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian yaitu apabila nilai *sig. (2-tailed)* $\leq$ 0.05, maka item tes tersebut dinyatakan valid. Pada gambar 4.15 diketahui bahwa *pretest* memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 < 0.05. Sehingga semua pernyataan *pretest* motivasi belajar siswa dinyatakan valid.

b) *Posttest*

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.461*	.469*	.568**	.461*	.344	.554**	.568**	.505**	.792**	.568**	.554**	.720**
	Sig. (2-tailed)		.020	.018	.003	.020	.092	.004	.003	.010	.000	.003	.004	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P2	Pearson Correlation	.461*	1	.546**	.637**	1.000**	.625**	.460*	.637**	.565**	.582**	.637**	.460*	.815**
	Sig. (2-tailed)	.020		.005	.001	.000	.001	.021	.001	.003	.002	.001	.021	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P3	Pearson Correlation	.469*	.546**	1	.598**	.546**	.341	.510**	.598**	.553**	.592**	.598**	.510**	.736**
	Sig. (2-tailed)	.018	.005		.002	.005	.095	.009	.002	.004	.002	.002	.009	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P4	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1	.637**	.491*	.229	1.000**	.623**	.717**	1.000**	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002		.001	.013	.271	.000	.001	.000	.000	.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P5	Pearson Correlation	.461*	1.000**	.546**	.637**	1	.625**	.460*	.637**	.565**	.582**	.637**	.460*	.815**
	Sig. (2-tailed)	.020	.000	.005	.001		.001	.021	.001	.003	.002	.001	.021	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P6	Pearson Correlation	.344	.625**	.341	.491*	.625**	1	.403*	.491*	.776**	.648**	.491*	.403*	.703**
	Sig. (2-tailed)	.092	.001	.095	.013	.001		.045	.013	.000	.000	.013	.045	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P7	Pearson Correlation	.554**	.460*	.510**	.229	.460*	.403*	1	.229	.653**	.700**	.229	1.000**	.656**
	Sig. (2-tailed)	.004	.021	.009	.271	.021	.045		.271	.000	.000	.271	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P8	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1.000**	.637**	.491*	.229	1	.623**	.717**	1.000**	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002	.000	.001	.013	.271		.001	.000	.000	.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P8	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1.000**	.637**	.491*	.229	1	.623**	.717**	1.000**	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002	.000	.001	.013	.271		.001	.000	.000	.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P9	Pearson Correlation	.505**	.565**	.553**	.623**	.565**	.776**	.653**	.623**	1	.891**	.623**	.653**	.844**
	Sig. (2-tailed)	.010	.003	.004	.001	.003	.000	.000	.001		.000	.001	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P10	Pearson Correlation	.792**	.582**	.592**	.717**	.582**	.648**	.700**	.717**	.891**	1	.717**	.700**	.909**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.002	.000	.002	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P11	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1.000**	.637**	.491*	.229	1.000**	.623**	.717**	1	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002	.000	.001	.013	.271	.000	.001	.000		.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P12	Pearson Correlation	.554**	.460*	.510**	.229	.460*	.403*	1.000**	.229	.653**	.700**	.229	1	.656**
	Sig. (2-tailed)	.004	.021	.009	.271	.021	.045	.000	.271	.000	.000	.271		.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.720**	.815**	.736**	.845**	.815**	.703**	.656**	.845**	.844**	.909**	.845**	.656**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 4.16

Hasil Output SPSS Uji Validitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa

Pengambilan keputusan dalam menentukan tingkat kevalidan suatu instrumen penelitian yaitu apabila nilai *sig. (2-tailed)* ≤ 0.05, maka item tes tersebut dinyatakan valid. Pada gambar 4.16 diketahui bahwa *prosttest* memiliki nilai *sig. (2-tailed)* sebesar $0.000 < 0.05$. Sehingga semua pernyataan *posttest* motivasi belajar siswa dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Adapun uji reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa yaitu *pretest* dan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

posttest dengan menggunakan *software IBM Statistic 24* adalah sebagai berikut.

1) Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

a) *Pretest*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.937	2

Gambar 4.17
Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai $\alpha \geq 0{,}60$. Pada gambar 4.17 diketahui bahwa nilai reliabilitas *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar $0{,}937 \geq 0{,}06$. Dapat disimpulkan bahwa semua *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika dinyatakan reliabel.

b) *Posttest*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.856	2

Gambar 4.18
Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai $\alpha \geq 0{,}60$. Pada gambar 4.18 diketahui bahwa nilai reliabilitas *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar $0{,}856 \geq 0{,}06$. Dapat disimpulkan

bahwa semua *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika dinyatakan reliabel.

2) Tes motivasi belajar siswa

a) *Pretest*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.925	12

Gambar 4.19
Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Pretest* Motivasi Belajar Siswa

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai $\alpha \geq 0{,}60$. Pada gambar 4.19 diketahui bahwa nilai reliabilitas *pretest* motivasi belajar siswa sebesar $0{,}925 \geq 0{,}06$. Dapat disimpulkan bahwa semua *pretest* motivasi belajar siswa dinyatakan reliabel.

b) *Posttest*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.940	12

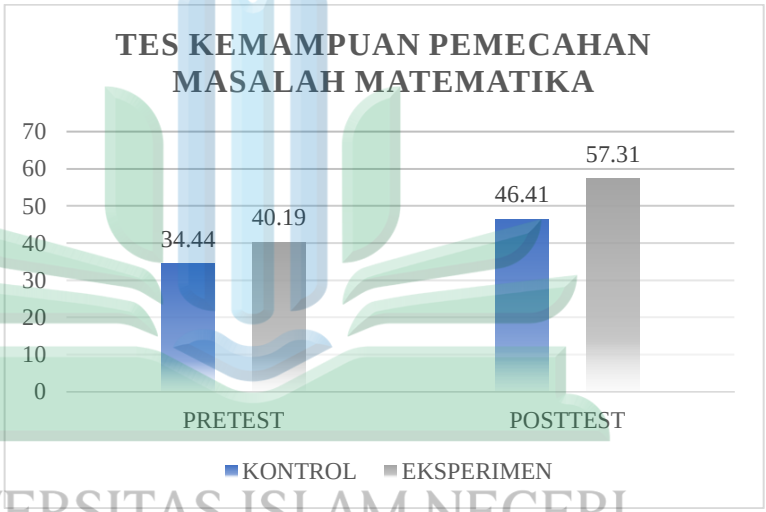
Gambar 4.20
Hasil Output SPSS Uji Reliabilitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai $\alpha \geq 0{,}60$. Pada gambar 4.20 diketahui bahwa nilai reliabilitas *posttest* motivasi belajar siswa sebesar $0{,}940 \geq$

0,06. Dapat disimpulkan bahwa semua *posttest* motivasi belajar siswa dinyatakan reliabel.

c. Perbandingan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Perbandingan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.21 berikut ini.



Gambar 4.21
Diagram Perbandingan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

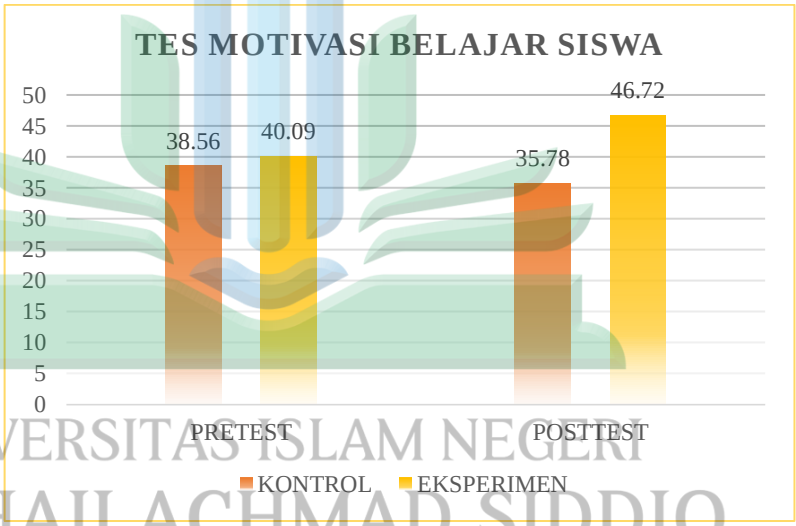
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan gambar 4.21 tersebut, diketahui bahwa *pretest* kelas kontrol diperoleh rata-rata 34.44 dan kelas eksperimen diperoleh rata-rata 40.19. *Posttest* kelas kontrol diperoleh rata-rata 46.41 dan kelas eksperimen diperoleh rata-rata 57.31. Dari hasil yang disajikan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol mengalami peningkatan dengan model pembelajaran konvensional dan kemampuan pemecahan

masalah matematika kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan model *problem-based learning,* kedua kelas tersebut sama-sama termasuk dalam kategori sedang akan tetapi lebih tinggi tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen.

d. Perbandingan Tes Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Perbandingan *pretest* dan *posttest* motivasi belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.22 berikut ini.



Gambar 4.22
Diagram Perbandingan Tes Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan gambar 4.22 tersebut, diketahui bahwa *pretest* kelas kontrol diperoleh rata-rata 38.56 dan kelas eksperimen diperoleh rata-rata 40.09. *Posttest* kelas kontrol diperoleh rata-rata 35.78 dan kelas eksperimen diperoleh rata-rata 46.72. Dari hasil yang disajikan dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa kelas kontrol mengalami penurunan dengan model pembelajaran

konvensional sedangkan motivasi belajar siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan model *problem-based learning.*

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan uji prasyarat sebelum melakukan pengujian hipotesis. Berikut hasil uji normalitas menggunakan *IBM SPSS Statistic 24.*

Tests of Normality

	KONTROL & EKSPERIMEN	Kolmogorov-Smirnov[a]		
		Statistic	df	Sig.
HASIL PRE & POST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH	PRE KONTROL	.143	32	.092
	POST KONTROL	.149	32	.067
	PRE EKSPERIMEN	.152	32	.058
	POST EKSPERIMEN	.140	32	.112

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4.23
Hasil Output SPSS Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tests of Normality

	KELAS KONTROL & EKSPERIMEN	Kolmogorov-Smirnov[a]		
		Statistic	df	Sig.
HASIL PRE & POST MOTIVASI BELAJAR	PRE KONTROL	.149	32	.069
	POST KONTROL	.145	32	.085
	PRE ESKPERIMEN	.153	32	.056
	POST EKSPERIMEN	.142	32	.102

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4.24
Hasil Output SPSS Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa

Pengujian normalitas di atas difokuskan pada nilai signifikansi dari uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa data memiliki distribusi normal karena seluruh nilai signifikansinya berada di atas 0,05. Hal ini menunjukkan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

bahwa semua nilai dari uji *Kolmogorov-Smirnov* memenuhi kriteria normalitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian yang dilakukan menggunakan *IBM SPSS Statistic 24* bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang seragam (*homogen*) atau tidak (*heterogen*). Hal ini penting karena salah satu prasyarat dalam penerapan uji *independent sample t-test* adalah data harus bersifat homogen. Adapun hasil dari uji tersebut disajikan sebagai berikut:

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.307	1	62	.134

Gambar 4.25
Hasil Output SPSS Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.531	1	62	.469

Gambar 4.26
Hasil Output SPSS Uji Homogenitas *Posttest* Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan hasil output data tersebut, diketahui bahwa *posttest* kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai signifikansi (*sig.*) sebesar $0.134 \geq 0.05$ dan *posttest* motivasi belajar siswa diperoleh nilai signifikansi (*sig.*) sebesar $0.469 \geq$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

0.05. Hal ini menunjukkan bahwa data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

c. Uji *Independent Sample T-Test*

Independent sample t-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua kelompok sampel. Dalam penelitian ini, uji-t dilakukan dengan menganalisis data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
HASIL POST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	Equal variances assumed	2.307	.134	-8.751	62	.000
	Equal variances not assumed			-8.751	58.739	.000

Gambar 4.27
Hasil Output SPSS Uji Hipotesis *Posttest* Keamampuan Pemecahan Masalah Matematika

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
HASIL POST MOTIVASI BELAJAR SISWA	Equal variances assumed	.105	.747	-4.761	62	.000
	Equal variances not assumed			-4.761	61.791	.000

Gambar 4.28
Hasil Output SPSS Uji Hipotesis *Posttest* Motivasi Belajar Siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Berdasarkan data yang telah disajikan, terdapat perbedaan hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah $0.000 < 0.05$.

3. Uji Ternomalisasi (*N-Gain*)

Uji ternomalisasi (*n-gain*) bertujuan untuk mengukur peningkatan pencapaian belajar siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa. Adapun hasil dari uji tersebut disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.5
Hasil Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

No	Kode Responden	*N-Gain*
1	AW	46.88
2	AD	60.71
3	AY	46.67
4	AA	41.67
5	AYK	50.00
6	AYJ	-8.33
7	ABG	43.75
8	AE	55.56
9	ADK	65.63
10	ADR	41.67
11	AF	38.89
12	BA	69.44
13	DR	31.25
14	DMA	6.25
15	DM	50.00
16	DAP	57.69
17	DPR	43.33
18	ECM	50.00
19	FDS	27.78
20	FN	53.33
21	FDP	-3.85
22	FW	29.17
23	GDM	42.86
24	GM	61.11
25	HY	36.67
26	IHS	33.33
27	IAF	8.33
28	JAM	50.00

Tabel 4.6
Hasil Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen

No	Kode Responden	*N-Gain*
1	MH	65.00
2	MVE	54.17
3	MPE	42.86
4	MR	85.71
5	MRAP	50.00
6	MAR	85.71
7	MAN	63.33
8	MDF	87.50
9	MF	50.00
10	MFA	66.67
11	MG	85.29
12	MRAN	83.33
13	MBA	80.77
14	NA	71.43
15	RDA	55.56
16	RB	68.18
17	RAR	75.00
18	RHW	64.29
19	RWN	68.18
20	RAM	77.78
21	RAZ	37.50
22	RAS	60.00
23	RHA	83.33
24	RZA	68.18
25	RA	87.50
26	SRK	57.14
27	URN	88.24
28	VAS	56.25

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

29	LSH	29.17
30	LM	18.75
31	MAD	63.89
32	MGW	15.38
Rata-rata		39.2803%
Maksimum		69.44
Minimum		-8.33

29	YHS	60.71
30	ZH	77.78
31	ZDF	77.78
32	ZDA	65.00
Rata-rata		68.9563%
Maksimum		88.24
Minimum		37.50

Berdasarkan tabel 4.5 dan 4.6 tersebut, diketahui bahwa rata-rata *n-gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol diperoleh sebesar $39.2803\% > 40$ (kategori tidak efektif) dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Rata-rata *n-gain* kelas eksperimen diperoleh sebesar $68.9563\% > 76$ (kategori cukup efektif), dapat disimpulkan bahwa model *problem-based learning* pada kelas eksperimen cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 4.7
Hasil Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Responden	*N-Gain*
1	AW	-85.71
2	AD	-25.00
3	AY	.00
4	AA	-27.27
5	AYK	.00
6	AYJ	.00
7	ABG	-4.55
8	AE	14.29
9	ADK	.00
10	ADR	-54.55
11	AF	-72.73

Tabel 4.8
Hasil Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Responden	*N-Gain*
1	MH	100.00
2	MVE	84.62
3	MPE	71.43
4	MR	100.00
5	MRAP	37.50
6	MAR	100.00
7	MAN	50.00
8	MDF	100.00
9	MF	42.86
10	MFA	100.00
11	MG	87.50

12	BA	.00
13	DR	-216.67
14	DMA	-100.00
15	DM	-23.08
16	DAP	-183.33
17	DPR	-50.00
18	ECM	-200.00
19	FDS	20.00
20	FN	-116.67
21	FDP	-75.00
22	FW	-80.00
23	GDM	-50.00
24	GM	28.57
25	HY	-50.00
26	IHS	-100.00
27	IAF	7.69
28	JAM	14.29
29	LSH	22.22
30	LM	46.15
31	MAD	-140.00
32	MGW	50.00
Rata-rata		-45.2044%
Maksimum		50.00
Minimum		-216.67

12	MRAN	100.00
13	MBA	66.67
14	NA	91.67
15	RDA	100.00
16	RB	100.00
17	RAR	37.50
18	RHW	100.00
19	RWN	100.00
20	RAM	14.29
21	RAZ	100.00
22	RAS	100.00
23	RHA	92.86
24	RZA	100.00
25	RA	100.00
26	SRK	75.00
27	URN	100.00
28	VAS	100.00
29	YHS	75.00
30	ZH	100.00
31	ZDF	100.00
32	ZDA	57.14
Rata-rata		83.8756%
Maksimum		100.00
Minimum		14.29

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 tersebut, diketahui bahwa rata-rata *n-gain* motivasi belajar siswa kelas kontrol diperoleh sebesar $-45.2044\% < 40$ (kategori tidak efektif), dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol tidak efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Rata-rata *n-gain* kelas eksperimen diperoleh sebesar $83.8756\% > 75$ (kategori efektif), dapat disimpulkan bahwa model *problem-based learning* pada kelas eksperimen efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh temuan bahwa penerapan model pembelajaran ceramah pada kelas kontrol sebesar 86% dan penerapan mode *Problem-Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen sebesar 89% yang menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri. Hasil ini sejalan dengan teori yang telah diuraikan dalam kajian pustaka, di mana model PBL berorientasi pada masalah nyata, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi intrinsik siswa. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran mulai dari orientasi terhadap masalah hingga menganalisis dan mengevaluasi solusi, sebagaimana yang ada dalam langkah-langkah PBL di kajian teori. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mendukung teori bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL juga menunjukkan hasil yang konsisten dengan teori George Polya[62]. Dalam kajian teori, tahapan pemecahan masalah menurut Polya terdiri atas memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan meninjau kembali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen mampu

[62] George Polya, "*How to Solve it",* (Princeton and Oxford: Princeton University Press, 1985), 6-14.

mengidentifikasi informasi penting dari soal, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan rencana secara sistematis, dan melakukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen, yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 57.31 dan kelas kontrol sebesar 46.41. Selain itu, analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang hingga tinggi dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 68.9563%, yang berarti model PBL berhasil mengoptimalkan potensi siswa dalam memecahkan permasalahan matematika.

Motivasi belajar siswa juga mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Problem-Based Learning*. Dalam teori yang telah dikaji sebelumnya, motivasi belajar merupakan dorongan internal yang sangat penting dalam keberhasilan pembelajaran. Indikator motivasi belajar mencakup keinginan untuk berhasil, dorongan dalam belajar, keinginan untuk memperoleh nilai yang tinggi, penghargaan dalam belajar, ketertarikan pada kegiatan belajar, serta adanya lingkungan belajar yang kondusif[63]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *posttest* siswa di kelas eksperimen dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[63] Dedi Dwi Cahyono, Muhammad Khusnul Hamda, and Eka Danik Prahastiwi, "Pemikiran Abraham Maslow tentang Motivasi dalam Belajar", *Tajdid: Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan,* vol. 6, no. 1, April 2022, 42-43, http://doi.org/https://doi.org/10.52266/.

46.72 mengalami peningkatan motivasi belajar yang signifikan dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol dengan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 35.78. Selain itu, analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa peningkatan motivasi belajar siswa di kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 83,8756%, yang berati model *problem-based learning* mampu membangkitkan minat dan semangat belajar siswa, melalui pemberian masalah nyata yang mendorong siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses belajar. Temuan ini juga membuktikan bahwa PBL mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan kondusif bagi siswa.

Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki kesesuaian. Penelitian oleh Nur Awalia membuktikan bahwa model *Problem-Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa[64]. Penelitian oleh Mas Berlian Nst, Edy Surya, dan Nerli Khairani juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL memiliki tingkat *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional[65]. Selain itu, penelitian oleh Lilik Subagio, Ida Karnasih, dan Irvan menyatakan bahwa PBL mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, meskipun dalam konteks penggunaan media

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[64] Nur Awalia, "Model *Problem Based Learning* dan *Self Confidence* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika,* vol. 3, no. 2, Juli 2023, 277-288.

[65] Mas Berliana Nst, Edy Surya, and Nerli Khairani, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa", *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika,* vol. 07, no. 02, Juli 2023, 1533-1544.

pembelajaran Geogebra[66]. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat hasil-hasil penelitian terdahulu, sekaligus memperluas implementasi model PBL dalam pembelajaran matematika di tingkat SMK.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang penting dalam dunia pendidikan, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penerapan model *Problem-Based Learning* dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi belajar siswa. Selain itu, model ini juga dapat menyiapkan siswa untuk lebih siap menghadapi berbagai permasalahan nyata di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, disarankan kepada pendidik untuk lebih banyak mengadopsi model pembelajaran berbasis masalah, khususnya dalam mata pelajaran matematika di sekolah menengah kejuruan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[66] Lilik Subagio, Ida Karnasih, and Irvan, "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia (JPMR),* vol. 06, no. 02, Juli 2021, 15-26, https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas X TAB SMKN 2 Jember dan mengacu pada rumusan masalah, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model PBL pada mata pelajaran matematika di materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB2 sebagai kelas eksperimen dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi, berkolaborasi, serta membangun pemahaman konseptual melalui penyelesaian masalah berbasis konteks yang ditunjukkan dengan adanya hasil lembar observasi pada kelas eksperimen sebesar 89%.
2. Penelitian ini menghasilkan data bahwa kelas eksperimen menunjukkan hasil rata-rata *posttest* 57.31 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata *posttest* 46.41 untuk kemampuan pemecahan masalah matematika, dari hasil tes motivasi belajar menunjukkan hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 46.72 dan untuk kelas kontrol rata-rata *posttest* sebesar 35.78.
3. Berdasarkan hasil uji statistik dan data peningkatan skor yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa model *Problem-Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan skor uji *N-Gain* sebesar 68.9563% dan motivasi belajar siswa dengan skor uji *N-Gain* sebesar 83.8756% pada materi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

barisan dan deret geometri di kelas eksperimen (X TAB2) SMKN 2 Jember. Keefektifan ini ditunjukkan melalui perbedaan skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah 57.31 yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta adanya peningkatan positif dalam motivasi belajar siswa dengan skor *posttest* 46.72.

B. Saran-saran

Setelah mengetahui bahwa model *problem-based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada kelas XTAB SMKN 2 Jember maka perlu adanya saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi guru

   Guru disarankan untuk mengimplementasikan model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Guru perlu merancang permasalahan yang kontekstual dan relevan, membimbing siswa secara sistematis melalui setiap tahapan penyelesaian masalah, serta menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan mendukung. Selain itu, pemberian umpan balik yang konstruktif juga diperlukan untuk memaksimalkan proses serta hasil belajar siswa. Ada kelemahan penggunaan model PBL yakni, ketidak sesuaian antara teoti PBL dan instrumen peneliti, karena model PBL diterapkan pada setiap individu dari siswa bukan hanya kelompok saja.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Bagi siswa

Siswa dianjurkan untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Siswa perlu melatih diri untuk memahami permasalahan secara mendalam, merancang solusi dengan tepat, melaksanakan langkah-langkah penyelesaian, serta melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Selain itu, penting bagi siswa untuk meningkatkan motivasi belajar dengan menumbuhkan rasa ingin tahu, antusiasme dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta semangat untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dengan keterlibatan aktif dan motivasi yang tinggi, siswa akan lebih maksimal dalam menguasai materi, khususnya pada mata pelajaran matematika.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti berikutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan memperluas variabel yang diteliti, memperlebar ruang lingkup studi, atau mencoba menerapkan model pembelajaran lain yang relevan, sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih menyeluruh. Penelitian juga dapat dilakukan pada tingkat pendidikan atau topik materi yang berbeda guna menguji efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam berbagai konteks. Selain itu, penggunaan instrumen penelitian yang lebih beragam serta pengumpulan data dalam rentang waktu yang lebih panjang diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

dampak PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Ma'ruf. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015.

Abraham, Irfan, and Yetti Supriyati, "Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review", *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8. 3 (2022), 2476-2482. https://ejournal.mandalanursa.org./index.php/JIME.

Alfin Nabilah, Nouri, "Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis Matematika Siswa Kelas VIII Di MTs Unggulan Ma'arif NU Nurul Islam Bades Pasirian Lumajang Tahun Pelajaran 2020/2021", *Skripsi,* 2021.

Arikunto, Suharsini. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

Asmara, Adi and Anisya Septiana. Model Pembelajaran Berkonteks Masalah. Pasaman: CV. Azka Psutaka. 2023.

Astarini Aripin, Winda, Hairunisyah Sahidu, and Muh Makhrus, "Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis", *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia* 3. 1 (2021), 19-23.

Aziz, Saddam Al, "Analisis Keterampilan Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasiskan Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya", *Euclid,* 9. 2 (2022), 110-29. https://doi.org/10.33603/e.v9i2.8484.

Dwi Cahyono, Dedi, Mohammad Khusnul Hamda, and Eka Danik Prahastiwi, "Pemikiran Abraham Maslow Tentang Motivasi Dalam Belajar", *Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan* 6.1 (2022), 37-48.

Gutamuda Agustri, Linti, "Efektivitas Model *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Elektrokimia", *Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta,* 2023.

Hidayatulloh, Agus, Siti Irhamah Sail, Imam Ghazali Masykur, and Fuad Hadi. Al-Qu'an ALJAMIL. Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012.

https://kbbi.kemendikbuk.go.id/

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014.

Kurniawati, Ida, Agus Setiawan, M Saidun Anwar, and Ilham Muhammad, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematika Siswa Pada Materi SPLDV", *JPTK: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas* 1, 2 (2023): 124-134. https://www.journal.assyfa.com/index.php/JPTK/.

Lestari, Karunia eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT Refika Aditama. 2017.

Lestari, Sri, and Adi Winanto, "Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Sekolah Dasar", *JURNAL BASICEDU* 6. 6 (2022), 9967-9978. https://jbasic.org/index.php/basicedu.

Mandailina, Vera, Dewi Pramita, Syaharuddin, Ibrahim, Nurmiwati, and Abdillah, "Uji Hipotesis Menggunakan *Software Jasp* Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Teknik Analisa Data Pada Riset Mahasiswa", *Journal of Character Education Society,* 5. 2 (2022), 512-519. https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.XXX.

Mayasari, Novi, and Johar Alimuddin. Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Siswa. Banyumas: CV Rizquna. 2023.

Mubarok, Ruslan, and Nelly Fitriani, "Analisi Pencapaian Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel Di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur", *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif),* 3. 5 (2020), 507-516. https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.

Mukhlis, Mohammad, Iga Famelia, and Fikri Apriyono, "*Higher-Order Thinking Skills Through ProblemBased Learning Model Integrated with STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Approach in Solve-problems SPLTV (Three-Variable Linear Equation System)*", *ACIE* (2023). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-182-1_15.

Napitupulu, Lilis, Vera Waty Sianipar, Lolly Biopanni Simanjuntak, Hardi Tambunan, and Samuel Juliardi Sinaga, "Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 1 Sipatuhar", *SEPREN: Journal Mathematics and Applied* (2022), 156-163. https://doi.org/10.36655/sepren.v3i2.

Panerangan Hasibuan, Mhd, Rezki Azmi, Dimas Bagus Arjuna, and Sri Ulfa Rahayu, "Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi", *GABDIMAS: Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, 1 (2023). 8-15. https://journal.aira.or.id/gabdimas.

Priyono. Metode Penelitian Kuantitatif. Sidoarjo: Zifatama Publishing. 2008.

Putri Ramadhani, Savarina, Firda Maya Pratiwi, Zefi Hanatul Fajriah, and Bambang Eko Susilo, "Studi Literatur: Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika", *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7 (2024), 724-730. https://proceeding.unnes.ac.id/prisma.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Quraish Shihab, M. Tafsir Al-Misbah. Tangerang: Lentera Hati, 2009.

Rifai, Afif, "*Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran IPA", *SHEs: Conference Series* 3. 3 (2020), 2139-2144.

Saputri, Yushinta, and Krisma Widi Wardani, "Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dan *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5. 2 (2021), 935-948.

Siregar, Syofian. Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS. Jakarta: Kencana. 2017.

Siyoto, Sandu, and M. Ali Sodikin. Dasar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Literasi Media Publishing. 2015.

Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 2013.

Suryani, Mulia, Lucky Heriyanti Jufri, and Tika Artia Putri, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika", *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9. 1 (2020), 119-130.

Susanto, Dicky, Theja Kurniawan, Savitri K. Sihombing, Eunice Salim, Marianna Magdalena Radjawane, Ummy Salmah, and Ambarsari Kusuma Wardani. Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan. 2021.

Syafina, Vilzha, and Heni Pujiastuti, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV", *MAJU* 7. 2 (2020), 118-125.

Syahrum & Salim. Metode Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Literasi Media Publishing. 2015.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Uno, Hamzah B. Teori Motivasi & Pengukurannya. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2016.

Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Hipotesis)", *Inovasi Pendidikan,* 7. 1 (2020), 50-62.

Widodo. Metodologi Penelitian Populer dan Praktis. Jakarta: PT Raja Grafindo. 2017.

Widodo, Slamet, Festy Ladyani, Dalfian, and Nurul Widya. Buku Ajar Metode Penelitian. Pangkalpinang: Science Techno. 2023.

Widyastuti, Riski, Tri, and Airlanda, Gamaliel, Septian, "Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar", *JURNAL BASICEDU* 5. 1 (2021), 1120-1129. https://jbasic.org/index.php/basicedu.

Yastianto, Ilham, and Heru Arizal, "Pengaruh Penerapan Media *Trainer Anti-Lock Breaking Sytem* (ABS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Perawatan Chasis Sepeda Motor", *JPTM* vol. 02, no. 13 (2024), 113-123.

Yustinaningrum, Bettri, Aida Fitri, and Juliana, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah", *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10. 1 (2022), 15-26. https://dx.doi.org/10.30738/union.v10i1.10080.

Zohriah, Anis. Evaluasi Program Pendidikan dan Pelatihan Kepustakaan dalam Meningkatkan Efektivitas Pelayanan Kepustakaan. Indramayu: CV Adanu Abimata. 2023.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1: Pertanyaan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Kamilatun Nisya'
NIM	: 212101070001
Program Studi	: Tadris Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi	: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 1 Mei 2025
Saya yang menyatakan

Kamilatun Nisya'
NIM 212101070001

Lampiran 2: Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Efektivitas Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Barisan dan Deret Geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember	1. Model *Problem-Based Learning*	1. Orientasi pada masalah 2. Mengorganisasi untuk belajar 3. Membimbing penyelidikan 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5. Menganalisis dan mengevaluasi	1. Responden siswa kelas X TAB di SMKN 2 Jember 2. Informasi a. Guru b. Siswa 3. Dokumentasi	1. Pendekatan penelitian a. Pendekatan kuantitatif b. Jenis penelitian *quasi eksperimen* *2.* Penentuan jumlah sampel menggunakan *random sampling* 3. Metode pengambilan data a. Observasi b. *Pretest* dan *posttest* 4. Keabsahan data a. Validitas b. Reliabilitas 5. Analisis data a. Uji normalitas b. Uji homogenitas c. Uji hipotesis d. Uji ternomalisasi	1. Bagaimana model *problem-based learning* pada mata pelajaran matematika pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember? 2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember? 3. Adakah
	2. Kemampuan Pemecahan Masalah	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Meninjau kembali			
	3. Motivasi	1. Adanya			

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	Belajar	keinginan untuk berhasil 2. Adanya dorongan dalam belajar 3. Adanya keinginan untuk mendapat nilai yang tinggi 4. Adanya penghargaan dalam belajar 5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar 6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif			efektivitas model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri di kelas X TAB SMKN 2 Jember?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 3: Uji Validitas Lembar Observasi

INSTRUMEN UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI

A. Identitas:

Nama Validator: Afifah Nur Aini, M.Pd.

Instansi: UIN KHAS Jember.

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik

   3 = Baik

   2 = Cukup

   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian aspek dengan tujuan penelitian				✓	
2	Kelengkapan aspek yang diamati			✓		tambahkan tahap penutup
3	Kejelasan indikator penilaian				✓	
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian				✓	
5	Sistematis dan mudah digunakan				✓	
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

7	Format penulisan sesuai dengan aturan EYD				✓	
8	Objektivitas instrumen				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai Kesimpulan penilaian:

- [ ] Layak digunakan tanpa revisi
- [✓] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

E. Saran dan Perbaikan Umum

Lengkapi kalimat penutup pada pembelajaran

Jember, 3 Feb 25

Narfadatod

(Arsyi N. A)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI

A. Identitas:

Nama Validator: Novita Sana Susanti, S.Si

Instansi: SMKN 2 Jember

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik

   3 = Baik

   2 = Cukup

   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian aspek dengan tujuan penelitian				✓	
2	Kelengkapan aspek yang diamati				✓	
3	Kejelasan indikator penilaian				✓	
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian				✓	
5	Sistematis dan mudah digunakan				✓	
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

7	Format penulisan sesuai dengan aturan EYD				✓	
8	Objektivitas instrumen				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai Kesimpulan penilaian:

- [✓] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember, 30 Januari 2025.

Validator,

(Novita Sana S.)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4: Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

A. Identitas:

Nama Validator: Afifah Nur Aini, M.Pd.

Instansi: UIN KHAS Jember

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian capaian pembelajaran				✓	
2	Kejelasan profil pelajar pancasila				✓	
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
5	Sistematika penyusunan modul ajar				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran				✓	
7	Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran				✓	
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awa, inti dan penutup)				✓	
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [x] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember,

Validator

(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

A. Identitas:

Nama Validator: NOVITA SANA SUSANTI, M.Si

Instansi: SMKN 2 JEMBER.

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian capaian pembelajaran				✓	
2	Kejelasan profil pelajar pancasila				✓	
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
5	Sistematika penyusunan modul ajar			✓		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran			✓		
7	Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran				✓	
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awa, inti dan penutup)				✓	
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
11	Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [✓] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember, 31 Januari 2025,

Validator

(NOVITA FANA SUSANTI M.Si)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 5: Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

A. Identitas:

Nama Validator: Apifah Nur Aini, M.Pd.

Instansi: UIN KHAS Jember

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian capaian pembelajaran				✓	
2	Kejelasan profil pelajar pancasila				✓	
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
5	Sistematika penyusunan modul ajar				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran (PBL)				✓	
7	Kejelasan PBL dalam kegiatan pembelajaran				✓	
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awa, inti dan penutup)				✓	
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [x] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember,

Validator,

(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

A. Identitas:

Nama Validator: Novita Sana Susanti, S.Si

Instansi: SMKN 2 Jember.

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian capaian pembelajaran				✓	
2	Kejelasan profil pelajar pancasila				✓	
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
5	Sistematika penyusunan modul ajar				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran (PBL)				✓	
7	Kejelasan PBL dalam kegiatan pembelajaran				✓	
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awa, inti dan penutup)				✓	
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [✓] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember, 30 Januari 2025.
Validator,

(Novita Sana S.)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6: Uji Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identitas:

Nama Validator: Apipah Nur Aini, M. Pd.

Instansi: UIN KHAS Jember

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian aspek dengan indikator kemampuan pemecahan masalah			✓		
2	Masalah yang disajikan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian				✓	
3	Kalimat dalam masalah tidak memberikan makna ganda				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4	Informasi yang disajikan dalam masalah mudah dimengerti				✓	
5	Masalah menggunakan bahasa yang sederhana				✓	
6	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif dan mudah dipahami				✓	
7	Model matematika yang diminta dalam masalah jelas dan relevan dengan konteks				✓	
8	Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [ ] Layak digunakan tanpa revisi
- [x] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Saran dan Perbaikan Umum

Pertimbangkan level kognitif soal.
Pastikan bahwa soal merupakan masalah matematika.

Jember,

Validator,

(Afifah N. A)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identitas:

Nama Validator: Novita Sana Susanti, S, Si

Instansi: SMKN 2 Jember.

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian aspek dengan indikator kemampuan pemecahan masalah			✓		
2	Masalah yang disajikan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian				✓	
3	Kalimat dalam masalah tidak memberikan makna ganda				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4	Informasi yang disajikan dalam masalah mudah dimengerti			✓		
5	Masalah menggunakan bahasa yang sederhana				✓	
6	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif dan mudah dipahami				✓	
7	Model matematika yang diminta dalam masalah jelas dan relevan dengan konteks				✓	
8	Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [✓] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember, 30 Januari 2025

Validator,

(Novita S.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7: Uji Validitas Tes Motivasi Belajar Siswa

INSTRUMEN UJI VALIDITAS TES MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas:

Nama Validator: Dr. Drs. Sarwan, M.Pd.

Instansi: UIM KHAS Jember

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian isi indikator dengan kisi kisi				✓	Cek Rumusan
2	Kejelasan petunjuk cara melakukan pengisian tes motivasi belajar			✓		Cek lagi Petunjuknya
3	Kejelasan butir pernyataan pada tes motivasi belajar				✓	Pastikan bedanya Motivasi Intrinsik & Ek.
4	Kalimat pada butir pernyataan pada lembar tes motivasi belajar sesuai dengan materi				✓	disesuaikan dg indikator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	barisan dan deret geometri					
5	Butir pernyataan pada tes motivasi belajar menggunakan bahasa indonesia sesuai EYD				✓	lanjutkan

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [ ] Layak digunakan tanpa revisi
- [x] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

E. Saran dan Perbaikan Umum

Butir pertanyaan harus berdasarkan pd. Rumusan, bermuatan setiap Rumusan opa indikator

Jember, 11 - Feb. 2025

Validator,

(Dr. Drs. Sarwan, M.Pd.)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS TES MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas:

Nama Validator: Novita Sana Susanti, S.S.

Instansi: SMKN 2 Jember.

B. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat menilai dengan keterangan poin validitas sebagai berikut:

   4 = Sangat Baik
   3 = Baik
   2 = Cukup
   1 = Kurang
3. Jika terdapat saran atau komentar, maka diharapkan Bapak/Ibu untuk menuliskan pada kolom saran atau komentar yang telah disediakan.

C. Aspek penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian				Saran/Komentar
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian isi indikator dengan kisi kisi				✓	
2	Kejelasan petunjuk cara melakukan pengisian tes motivasi belajar				✓	
3	Kejelasan butir pernyataan pada tes motivasi belajar				✓	
4	Kalimat pada butir pernyataan pada lembar tes motivasi belajar sesuai dengan materi				✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	barisan dan deret geometri					
5	Butir pernyataan pada tes motivasi belajar menggunakan bahasa indonesia sesuai EYD				✓	

D. Kesimpulan

Mohon beri tanda pada salah satu keterangan berikut sebagai kesimpulan penilaian:

- [✓] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan sedikit revisi
- [ ] Perlu revisi besar
- [ ] Tidak layak digunakan

E. Saran dan Perbaikan Umum

.....

.....

.....

Jember, 30 Januari 2025

Validator,

(Novita Sana S)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi

No	Aspek yang dinilai	Skor Validator		I_i	V_a	Keterangan
		1	2			
1	Kesesuaian aspek dengan tujuan penelitian	4	4	4	3,9	Valid
2	Kelengkapan aspek yang diamati	3	4	3,5		
3	Kejelasan indikator penilaian	4	4	4		
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian	4	4	4		
5	Sistematis dan mudah digunakan	4	4	4		
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	4	4	4		
7	Format penulisan sesuai dengan aturan EYD	4	4	4		
8	Objektivitas instrumen	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9: Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	Skor Validator		I_i	V_a	Keterangan
		1	2			
1	Kesesuaian capaian pembelajaran	4	4	4	3,8	Valid
2	Kejelasan profil pelajar pancasila	4	4	4		
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4	4	4		
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4		
5	Sistematika penyusunan modul ajar	4	3	3,5		
6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran	4	3	3,5		
7	Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran	4	4	4		
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awal, inti dan penutup)	4	4	4		
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4		
10	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	3	3,5		
11	Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	3,5		
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4		
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10: Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Skor Validator		I_i	V_a	Keterangan
		1	2			
1	Kesesuaian capaian pembelajaran	4	4	4	4	Valid
2	Kejelasan profil pelajar pancasila	4	4	4		
3	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4	4	4		
4	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4		
5	Sistematika penyusunan modul ajar	4	4	4		
6	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran (PBL)	4	4	4		
7	Kejelasan PBL dalam kegiatan pembelajaran	4	4	4		
8	Kejelasan skenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran awal, inti dan penutup)	4	4	4		
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4		
10	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4		
11	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4		
12	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4		
13	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11: Perhitungan Hasil Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek yang dinilai	Skor Validator		I_i	V_a	Keterangan
		1	2			
1	Kesesuaian aspek dengan indikator kemampuan pemecahan masalah	3	3	3	3,8	Valid
2	Masalah yang disajikan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian	4	4	4		
3	Kalimat dalam masalah tidak memberikan makna ganda	4	4	4		
4	Informasi yang disajikan dalam masalah mudah dimengerti	4	3	3,5		
5	Masalah menggunakan bahasa yang sederhana	4	4	4		
6	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif dan mudah dipahami	4	4	4		
7	Model matematika yang diminta dalam masalah jelas dan relevan dengan konteks	4	4	4		
8	Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 12: Perhitungan Hasil Validasi Tes Motivasi Belajar Siswa

No	Aspek yang dinilai	Skor Validator		I_i	V_a	Keterangan
		1	2			
1	Kesesuaian isi indikator dengan kisi kisi	4	4	4	3,9	Valid
2	Kejelasan petunjuk cara melakukan pengisian tes motivasi belajar	3	4	3,5		
3	Kejelasan butir pernyataan pada tes motivasi belajar	4	4	4		
4	Kalimat pada butir pernyataan pada lembar tes motivasi belajar sesuai dengan materi barisan dan deret geometri	4	4	4		
5	Butir pernyataan pada tes motivasi belajar menggunakan bahasa indonesia sesuai EYD	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13: Lembar Observasi Kelas Kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati
3. Kriteria penilaian:

   4 = Sangat Baik

   3 = Baik

   2 = Cukup

   1 = Kurang

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang diamati	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tahap persiapan Guru menyiapkan modul ajar				✓
2.	Tahap pendahuluan Guru menampilkan pertanyaan pemantik			✓	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Tahap inti a. Guru menjelaskan materi barisan dan deret geometri				✓
	b. Guru memperkenalkan rumus barisan dan deret geometri				✓
	c. Guru memberikan contoh soal				✓
	d. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya hal yang belum dipahami			✓	
	e. Guru memberikan sontoh soal dan meminta siswa maju ke depan untuk menjawab			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	f. Guru memberikan latihan soal yang harus dikerjakan secara individu				✓
	g. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal			✓	
4.	Tahap penutup Guru memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa			✓	

C. Lembar observasi siswa

No	Aspek yang diamati	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tahap persiapan Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran				✓
2.	Tahap pendahuluan Siswa menjawab pertanyaan pemantik			✓	
	Tahap inti a. Siswa mengamati penjelasan guru				✓
	b. Siswa bertanya terkait hal yang belum dipahami				✓
	c. Siswa maju kedepan untuk mengerjakan contoh soal yang diberikan guru di papan tulis			✓	
	d. Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. Catatan tambahan

.....

.....

.....

Jember, 19 Februari 2025

Observer

(Eka Dwi Lestari, S.Pd.)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14: Lembar Observasi Kelas Eksperimen

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati
3. Kriteria penilaian:

   4 = Sangat Baik

   3 = Baik

   2 = Cukup

   1 = Kurang

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang diamati	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tahap persiapan Guru menyiapkan modul ajar				✓
2.	Tahap pendahuluan Guru menampilkan pertanyaan pemantik				✓
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Tahap inti a. Guru memberikan masalah terkait materi barisan dan deret geometri				✓
	b. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya hal yang belum dipahami				✓
	c. Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok				✓
	d. Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok				✓
	e. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	f. Guru memfasilitasi siswa dalam mencari informasi			✓	
	g. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya				✓
	h. Guru memberikan ruang untuk pertanyaan dan diskusi antar siswa				✓
	i. Guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil			✓	
	j. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang materi barisan dan deret geometri				✓
4.	Tahap penutup Guru memberikan apresiasi dan motivasi belajar kepada siswa			✓	

C. Lembar observasi siswa

No	Aspek yang diamati	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tahap persiapan Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran			✓	
2.	Tahap pendahuluan Siswa menjawab pertanyaan pemantik			✓	
	Tahap inti a. Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru				✓
	b. Siswa membuat konsep mengenai barisan dan deret geometri			✓	
	c. Siswa berpartisipasai aktif dalam proses pengerjaan LKPD di kelompoknya				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	d. Siswa berkontribusi dalam pemecahan masalah				✓
	e. Siswa bekerja sama dengan baik dalam kelompok				✓
	f. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya			✓	
	g. Siswa menghormati pendapat kelompok lain				✓
	h. Siswa memberikan tanggapan dan menganalisis hasil kelompok lain			✓	
	i. Siswa membuat kesimpulan tentang materi barisan dan deret geometri			✓	

D. Catatan tambahan

.....

.....

.....

Jember, 25 Februari 2025

Observer

(Eko Dwi Lestari, S.Pd)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR KONTROL

MODUL AJAR

ELEMEN: BILANGAN

I. INFORMASI UMUM

A. Identitas Awal

Nama Penyusun	: Kamilatun Nisya'
Instansi	: SMKN 2 Jember
Tahun	: 2025
Elemen	: Bilangan
Jenjang Sekolah	: SMK
Kelas/Semester	: X/Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit
Fase	: E
Capaian Pembelajaran	: Di akhir fase E, siswa dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri).

B. Kompetensi Awal

Siswa harus memahami barisan dan deret aritmatika.

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman
2. Berpikir Kritis
3. Kreatif

D. Sarana & Prasarana

1. Ruang Kelas
2. Papan Tulis
3. Spidol

E. Target Peserta Didik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1. Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan memiliki keterampilan pemimpin.

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ceramah

II. KEGIATAN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan suku ke-n dalam barisan geometri, serta menentukan jumlah n suku pertama pada deret geometri.

B. Pemahaman Bermakna

Pemahaman tentang definisi dan penerapan konsep barisan dan deret geometri dengan situasi nyata secara logis.

C. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah kamu tahu perbedaan dari barisan dan deret?
2. Apa yang kamu ketahui tentang hubungan antara angka-angka dalam suatu barisan yang berkembang dengan pola tetap?
3. Jika kamu diberi dua angka pertama dalam sebuah barisan, bagaimana cara kamu menemukan angka berikutnya?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan ke-1

Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam 2. Siswa memulai pembelajaran dengan berdo'a 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa menyiapkan pembelajaran dengan memeriksa kerapian dan kelengkapan atribut seragam 4. Siswa menjawab pertanyaan	10 Menit

	pemantik yang diberikan oleh guru 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 6. Guru menyampaikan manfaat dalam mempelajari barisan geometri	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Pemberian Materi	a. Siswa mengamati penjelasan guru tentang barisan geometri b. Siswa menyimak rumus barisan geometri yang disampaikan oleh c. Siswa mengamati contoh soal yang diberikan oleh guru	
Diskusi dan Tanya Jawab	d. Guru memfasilitasi siswa untuk bertanya hal yang belum dipahami e. Guru memberikan siswa contoh soal dan meminta siswa maju ke depan untuk menjawab	
Latihan Soal	f. Siswa menyelesaikan latihan soal yang diberikan oleh guru secara individu g. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal	
Penutup	1. Guru memotivasi siswa untuk bersama-sama membuat kesimpulan dari materi barisan geometri 2. Guru meminta siswa untuk	10 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	mempelajari materi berikutnya di rumah 3. Siswa membaca do'a sebelum guru mengucapkan salam 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam	

b. Pertemuan ke-2

Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam 2 Siswa memulai pembelajaran dengan berdo'a 3 Guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa menyiapkan pembelajaran dengan memeriksa kerapian dan kelengkapan atribut seragam 4. Siswa menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 6. Guru menyampaikan manfaat dalam mempelajari deret gometri	10 Menit
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Pemberian Materi	a. Siswa mengamati penjelasan guru tentang deret geometri b. Siswa menyimak rumus deret geometri yang disampaikan oleh guru c. Siswa mengamati contoh soal yang	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	diberikan oleh guru	
Diskusi dan Tanya Jawab	d. Guru memfasilitasi siswa untuk bertanya hal yang belum dipahami e. Guru memberikan siswa contoh soal dan meminta siswa maju ke depan untuk menjawab	
Latihan Soal	f. Siswa menyelesaikan latihan soal yang diberikan oleh guru secara individu g. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal	
Penutup	1. Guru memotivasi siswa untuk bersama-sama membuat kesimpulan dari materi deret geometri 2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah 3. Siswa membaca do'a sebelum guru mengucapkan salam 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam	10 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Assesmen

Formatif: latihan soal

F. Pengayaan & Remedial

- Pengayaan

1. Sebuah roket diluncurkan dengan sistem berjenjang, di mana kecepatan awalnya adalah 50 m/s. Setiap 2 detik, kecepatan

meningkat menjadi 1,5 kali lipat dari kecepatan sebelumnya.

a. Berapa kecepatan roket setelah 8 detik?
b. Jika total kecepatan yang telah dicapai selama 8 detik dijumlahkan, berapa hasilnya?

2. Sebuah sinar laser ditembakkan ke sebuah cermin yang dipasang secara sejajar dengan jarak tetap. Setiap kali sinar dipantulkan, intensitas cahaya yang dipantulkan menjadi 80% dari intensitas sebelumnya. Jika intensitas awal sinar adalah 1000 watt.

a. Berapa intensitas cahaya setelah pantulan ke-6?
b. Berapa total energi cahaya yang telah dipantulkan hingga pantulan ke-6?

- Remedial

a. Barisan geometri adalah barisan bilangan yang perbandingan dua suku berurutan selalu tetap. Perbandingan ini disebut dengan rasio (r). Bentuk umum barisan geometri:

$$\boldsymbol{a.\,ar.\,ar^2.\,ar^3.,,,.\,ar^{(n-1)}}$$

Keterangan:

a : suku pertama

r : rasio (perbandingan)

n : banyaknya suku

Rumus Suku ke-n Barisan Geometri

$$\boldsymbol{Un = a \times r^{(n-1)}}$$

Rumus jumlah n Suku Pertama Deret Geometri

$$\boldsymbol{Sn = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \rightarrow jika\ r < 1}$$

$$\boldsymbol{Sn = \frac{a(r^n-1)}{r-1} \rightarrow jika\ r > 1}$$

$$\boldsymbol{Sn = na \rightarrow jika\ r = 1}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

G. Pertanyaan Refleksi

- Untuk Siswa
  1. Materi apa yang baru saja kalian pelajari hari ini?
  2. Pada bagian mana yang menurut kalian paling sulit dari pelajaran hari ini?
  3. Apa yang kalian lakukan untuk dapat lebih memahami pelajaran hari ini?
  4. Kepada siapa kalian meminta bantuan untuk memahami pelajaran hari ini?
  5. Jika kalian diminta memberi bintang 1-5, berapa bintang yang akan kalian berikan kepada usaha yang kalian lakukan untuk memahami pelajaran hari ini?
- Untuk Guru
  1. Apakah semua siswa terlibat dalam proses pembelajaran?
  2. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

Jember,

Mengetahui,

Peneliti

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Kamilatun Nisya'

NIM. 212101070001

III. LAMPIRAN

A. Contoh Soal

a. Pertemuan ke-1

1. Tentukan suku ke-6 dari barisan geometri 3, 6, 12,...
2. Sebuah video musik yang baru dirilis ditonton oleh 5.000 orang pada hari pertama. Pihak produksi mengetahui bahwa jumlah penonton cenderung menurun setiap harinya, dengan pola jumlah penonton hari ini adalah 60% dari jumlah penonton hari sebelumnya. Jika pola ini terus berlanjut, berapa jumlah penonton pada hari ke-10 setelah perilisan?

b. Pertemuanke-2

1. Tentukan jumlah 5 suku pertama dari deret geometri 4, 12, 36,...
2. Pak Ahmad mulai menabung untuk masa pensiun. Ia menyisihkan Rp 2.000.000 pada bulan pertama. Setiap bulan berikutnya, ia meningkatkan jumlah tabungannya sebesar 10% dari jumlah bulan sebelumnya. Jika Pak Ahmad konsisten dengan pola ini, berapa total uang yang akan ia tabung selama 2 tahun?

B. Latihan Soal

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

a. Pertemuan ke-1

1. Seorang kolektor perangko memiliki 5 koleksi perangko langka. Setiap bulan, ia menggandakan jumlah koleksinya dengan menukar perangkonya pada kolektor lain. Berapa jumlah koleksi perangkor yang dimiliki kolektor tersebut setelah 4 bulan?
2. Sebuah ember menampung air hujan yang jumlahnya bertambah dalam setiap jam dengan pola 2, 6, 18, ... liter. Berapa banyak air dalam ember pada jam ke-5?
3. Himma adalah seorang investor. Himma menginvestasikan uang sebesar Rp1.000.000 dalam sebuah program yang memberikan keuntungan berlipat setiap bulan. Pada bulan pertama uang

Himma menjadi Rp 1.500.00, bulan kedua berjumlah Rp.2.250.000, dan seterusnya. Berapa uang Himma setelah bulan ke-6?

4. Hewan Planaria adalah cacing yang bisa membelah dirinya menjadi 2. Suatu hari, Planaria membelah diri menjadi 3 kali lipat setiap 2 jam. Jika awalnya terdapat 4 Planaria, berapa jumlah Planaria setelah 8 jam?
5. Sebuah tangga kayu memiliki panjang total 6 meter. Setiap kali dipotong, bagian yang tersisa tetap memiliki panjang $\frac{2}{3}$ dari sebelumnya. Jika proses pemotongan terus dilakukan sebanyak 5 kali, berapa pannjang sisa tangga setelah pemotongan terakhir?

b. Pertemuan ke-2

1. Faida adalah anak yang rajin menabung. Setiap hari Faida selalu menyisihkan uangnya untuk ditabung. Pada hari pertama, Faida menabung 2 koin. Pada hari berikutnya, jumlah koin yang ditabung selalu dua kali lipat dari hari sebelumnya. Jika Faida menabung selama 5 hari, berapa jumlah total koin yang telah Faidah tabung?
2. Sebuah perpustakaan mencatat bahwa jumlah peminjaman buku meningkat setiap bulan dengan pola 5, 15, 45, ... Berapa total buku yang telah dipinjam selama 4 bulan pertama?
3. Sebuah pohon mangga menghasilkan 50 buah di tahun pertama. Setiap tahun berikutnya, hasil panennya meningkat 20% dari tahun sebelumnya. Berapa total buah mangga yang dihasilkan selama 4 tahun pertama?
4. Kecamatan Maron memiliki populasi 1.000 orang. Setiap tahun, jumlah penduduk di kecamatan Maron meningkat 10% dari tahun sebelumnya. Berapa total penduduk yang pernah tinggal di kecamatan Maron dalam 5 tahun pertama?
5. Sebuah kayu memiliki panjang 10 meter dan dipotong menjadi beberapa bagian. Setiap bagian bari memiliki 75% dari panjang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

bagian sebelumnya. Jika proses pemotongan dilakukan sebanyak 6 kali, berapa total panjang kayu yang telah dipotong?

C. Glosarium

- Barisan geometri adalah suatu barisan dengan perbandingan antara dua suku yang berurutan selalu tetap.
- Deret geometri adalah jumlahan suku-suku barisan geometri.
- Rasio adalah nilai perbandingan antara dua bilangan pada barisan dan deret geometri.

D. Daftar Pustaka

1. Dicky Susanto, Dkk, 2021, Matematika untuk SMA/SMK Kelas X, Jakarta, Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Nur Khofifah, 2022, Matematika SMK/MAK Kelas X. Malang, PT Dinamika Astrapedia Sejahtera

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 16: Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

MODUL AJAR

ELEMEN: BILANGAN

I. INFORMASI UMUM

A. Identitas Awal

Nama Penyusun	: Kamilatun Nisya'
Instansi	: SMKN 2 Jember
Tahun	: 2025
Elemen	: Bilangan
Jenjang Sekolah	: SMK
Kelas/Semester	: X/Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit
Fase	: E
Capaian Pembelajaran	: Di akhir fase E, siswa dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri).

B. Kompetensi Awal

Siswa harus memahami barisan dan deret aritmatika.

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman
2. Berpikir Kritis
3. Kreatif
4. Gotong Royong

D. Sarana & Prasarana

1. Ruang Kelas
2. Papan Tulis
3. Spidol

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. Target Peserta Didik

1. Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan memiliki keterampilan pemimpin.

F. Model Pembelajaran

Model *Problem Based Learning*

II. KEGIATAN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan suku ke-n dalam barisan geometri, serta menentukan jumlah n suku pertama pada deret geometri pada kehidupan sehari-hari.

B. Pemahaman Bermakna

Pemahaman tentang definisi dan penerapan konsep barisan dan deret geometri dengan situasi nyata secara logis.

C. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah kamu tahu perbedaan dari barisan dan deret?
2. Apa yang kamu ketahui tentang hubungan antara angka-angka dalam suatu barisan yang berkemban dengan pola tetap?
3. Jika kamu diberi dua angka pertama dalam sebuah barisan, bagaimana cara kamu menemukan angka berikutnya?

D. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan ke-1

Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam 2. Siswa memulai pembelajaran dengan berdo'a 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa	10 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	menyiapkan pembelajaran dengan memeriksa kerapian dan kelengkapan atribut seragam 4. Guru memberikan apersepsi materi sebelumnya pada siswa 5. Siswa menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru 6. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 7. Guru menyampaikan manfaat dalam mempelajari barisan geometri	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Orientasi pada Masalah	a. Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengorganisasi untuk Belajar	b. Guru memberi kesempatan untukmengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami terkait masalah yang diberikan c. Guru membentuk	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	beberapa kelompok dan membagikan LKPD pada tiap-tiap kelompok	
Membimbing Penyelidikan	d. Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan menggali informasi dan sumber yang ada e. Guru berkeliling mencermati siswa dan memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	f. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk pemecahan masalah yang diberikan dan meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatannya	
Menganalisis dan Mengevaluasi	g. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan hasil presentasi h. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	materi yang dipelajari	
Penutup	1. Siswa menerima apresiasi dan motivasi dari guru 2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah 3. Guru menunjuk ketua kelas untuk memimpin berdo'a 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam	10 Menit

b. Pertemuan ke-2

Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam 2. Siswa memulai pembelajaran dengan berdo'a 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa menyiapkan pembelajaran dengan memeriksa kerapian dan kelengkapan atribut seragam 4. Guru memberikan apersepsi materi	10 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	sebelumnya pada siswa 5. Siswa menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru 6. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 7. Guru menyampaikan manfaat dalam mempelajari deret geometri	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Organisasi pada Masalah	a. Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengorganisasi untuk Belajar	b. Guru memberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami terkait masalah yang diberikan c. Guru membentuk beberapa kelompok dan membagikan LKPD pada tiap-tiap kelompok	
Membimbing Penyelidikan	d. Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan menggali informasi dan sumber	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	yang ada e. Guru berkeliling mencermati siswa dan memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	f. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk pemecahan masalah yang diberikan dan meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatannya	
Menganalisis dan Mengevaluasi	g. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan hasil presentasi h. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang dipelajari	
Penutup	1. Siswa menerima apresiasi dan motivasi dari guru 2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah	10 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	3. Guru menunjuk ketua kelas untuk memimpin berdo'a 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam	

E. Assesmen

Assesmen formatif: LKPD

F. Pengayaan & Remedial

- Pengayaan
  1. Sebuah roket diluncurkan dengan sistem berjenjang, di mana kecepatan awalnya adalah 50m/s. Setiap 2 detik, kecepatan meningkat menjadi 1,5 kali lipat dari kecepatan sebelumnya.
     a. Berapa kecepatan roket setelah 8 detik?
     b. Jika total kecepatan yang telah dicapai selama 8 detik dijumlahkan, berapa hasilnya?
  2. Sebuah sinar laser ditembakkan ke sebuah cermin yang dipasang secara sejajar dengan jarak tetap. Setiap kali sinar dipantulkan, intensitas cahaya yang dipantulkan menjadi 80% dari intensitas sebelumnya. Jika intensitas awal sinar adalah 1000 watt.
     a. Berapa intensitas cahaya setelah pantulan ke-6?
     b. Berapa total energi cahaya yang telah dipantulkan hingga pantulan ke-6?
- Remedial
  a. Barisan geometri adalah barisan bilangan yang perbandingan dua suku berurutan selalu tetap. Perbandingan ini disebut dengan rasio (r). Bentuk umum barisan geometri:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

$$a.ar.ar^2.ar^3.,,,.ar^{(n-1)}$$

Keterangan:

a : suku pertama

r : rasio (perbandingan)

n : banyaknya suku

Rumus Suku ke-n Barisan Geometri

$$Un = a \times r^{(n-1)}$$

Rumus jumlah n Suku Pertama Deret Geometri

$$Sn = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \rightarrow jika\ r < 1$$

$$Sn = \frac{a(r^n-1)}{r-1} \rightarrow jika\ r > 1$$

$$Sn = na \rightarrow jika\ r = 1$$

G. Pertanyaan Refleksi

- Untuk Siswa
  1. Materi apa yang baru saja kalian pelajari hari ini?
  2. Pada bagian mana yang menurut kalian paling sulit dari pelajaran hari ini?
  3. Apa yang kalian lakukan untuk dapat lebih memahami pelajaran hari ini?
  4. Kepada siapa kalian meminta bantuan untuk memahami pelajaran hari ini?
  5. Jika kalian diminta memberi bintang 1-5, berapa bintang yang akan kalian berikan kepada usaha yang kalian lakukan untuk memahami pelajaran hari ini?

- Untuk Guru
  1. Apakah semua siswa terlibat dalam proses pembelajaran?
  2. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

Jember,

Mengetahui,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Peneliti

Kamilatun Nisya'

NIM. 212101070001

III. LAMPIRAN

A. Organisasi pada Masalah

- Pertemuan ke-1

  Nadia adalah seorang konten kreator yang baru memulai karirnya. Pada bulan pertama, Nadia memiliki 500 pengikut. Berkat konsisten dan kualitas kontennya, setiap bulan jumlah pengikut Nadia meningkat menjadi dua kali lipat dari bulan sebelumnya. Jika tren ini berlanjut, apakah mungkin Nadia mencapai 1 juta pengiktu dalam waktu 1 tahun? Jika tidak, berapa bulan yang Nadia butuhkan untuk mencapai target tersebut?

- Pertemuan ke-2

  Sebuah cerita kuno bercerita tentang seorang raja yang memberikan hadiah kepada seorang petani bijak. Raja berkata: "Kau boleh memilih: 1 karung emas sekarang, atau 1 keping emas hari ini, 3 keping emas besok, 9 keping emas lusa, dan seterusnya selama 30 hari dengan pola yang sama."

  Petani tersebut tampak berpikir sejenak. Beberapa penasihat raja berbisik bahwa petani bodoh jika tidak memilih karung emas. Namun, sang petani tersenyum dan memilih opsi kedua.

  Apakah keputusan petani tersebut tepat? Berapa total keping emas yang akan diterima petani selama 30 hari? Jika 1 karung emas berisi 10.000 keping emas, siapakah yang sebenarnya mendapat keuntungan lebih besar?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

B. LKPD

- Pertemuan ke-1

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

KELAS 10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BARISAN GEOMETRI

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat memahami dan menghitung suku-suku dalam barisan geometri.

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Bacalah LKPD dengan cermat.
2. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman kelompokmu.
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan dalam mengerjakan LKPD ini.
4. Kerjakan LKPD ini sesuai dengan petunjuk.
5. Jika sudah selesai mengerjakan LKPD setiap kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

AYO MENGINGAT!

Suatu barisan dikatakan sebagai barisan geometri jika hasil bagi dua suku yang berurutan selalu tetap atau sama. Hasil bagi dua suku yang berurutan disebut rasio (r).

RUMUS BARISAN GEOMETRI

$$U_n = a.r^{n-1}$$

RUMUS RASIO

$$r = \left(\frac{U_n}{a_1}\right)^{\frac{1}{n-1}}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 1

Seorang petani menanam pohon pisang di ladangnya. Setiap bulan, jumlah pohon yang ditanam bertambah 2 kali lipat dari bulan sebelumnya. Jika dibulan pertama petani menanam 5 pohon pisang, berapa jumlah pohon yang akan petani tanam pada bulan ke 4?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 2

Dina menabung setiap bulan dalam celengan. Pada bulan pertama, Dina menabung Rp50.000. Pada bulan kedua, jumlah uang yang Dina tabung menjadi dua kali lipat dari bulan pertama, dan pada bulan ketiga menjadi dua kali lipat dari bulan kedua, begitu seterusnya. Tentukan jumlah uang yang Dina tabung pada bulan ke 5!

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 3

Sebuah pabrik memproduksi tas dengan jumlah produksi yang selalu meningkat konsisten dalam perhari. Pada hari pertama, pabrik memproduksi 100 unit tas. Pada hari ke empat, jumlah produksi mencapai 800 unit tas. Tentukan rasio produksi tas perhari dan berapa jumlah produksi tas pada hari ke 6?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 4

Sebuah pabrik memproduksi tas dengan jumlah produksi yang selalu meningkat konsisten dalam perhari. Pada hari pertama, pabrik memproduksi 100 unit tas. Pada hari ke empat, jumlah produksi mencapai 800 unit tas. Tentukan rasio produksi tas perhari dan berapa jumlah produksi tas pada hari ke 6?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 5

Saat ini Nofia mengamati populasi bakteri di laboratorium. Nofia mencatat bahwa setiap 2 jam jumlah bakteri meningkat. Pada pukul 08.00 jumlah bakteri mencapai 50. Pada pukul 14.00 jumlah bakteri mencapai 12.800. Berapa jumlah bakteri pada pukul 20.00?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 6

Seorang penjahit membeli mesin jahit untuk produksi baju dengan harga awal Rp10.000.000. Setiap tahun, harga mesin jahit berkurang 10% dari harga tahun sebelumnya. Tentukan harga mesin jahit pada tahun ke-8!

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

- Pertemuan ke-2

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

KELAS 10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DERET GEOMETRI

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat memahami dan menghitung jumlah deret geometri.

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Bacalah LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman kelompokmu.
3. Tanyakan pada guru, apabila terdapat kesulitan dalam mengerjakan LKPD.
4. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk.
5. Jika sudah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

AYO MENGINGAT!

Jika suku-suku dari suatu barisan geometri dijumlahkan, maka akan berbentuk deret geometri.

RUMUS DERET GEOMETRI

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r} \text{ jika } r < 1$$

$$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} \text{ jika } r > 1$$

$$S_n = an_1 \text{ jika } r = 1$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 1

Seorang petani menanam pohon mangga di sepanjang jalan dengan pola tertentu. Pada baris pertama ia menanam 2 pohon, pada baris kedua 4 pohon, pada baris ke tiga 8 pohon, dan seterusnya hingga enam baris. Berapa total pohon mangga yang ditanam oleh petani tersebut?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 2

Sebuah perusahan furniture mengadakan promosi dengan memberikan diskon berturut-turut. Pada pembelian pertama, diskon yang diberikan adalah 20%. Pada pembelian kedua, diskon yang diberikan menjadi 20% dari harga setelah diskon pertama, dan seterusnya. Jika harga barang sebelum diskon adalah Rp1.000.000, berapa total harga yang harus dibayar setelah 4 kali pembelian dengan diskon berturut-turut?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 3

Seorang investor menabung di bank dengan sistem bunga majemuk tahunan sebesar 10%. Pada awal tahun pertama, ia menyimpan Rp5.000.000. Berapakah total tabungan invenstor setelah 5 tahun?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 4

Saat Ramadian makan di restoran, Ramadian mendapatkan potongan 25% untuk setiap menu tambahan setelah pembelian pertama. Jika Ramadian membeli menu pertama seharga Rp150.000, berapa total biaya yang harus dibayar Ramadian setelah membeli 5 menu pertama?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 5

Sebuah perusahaan sepeda motor melakukan strategi pemasaran dengan menyebarkan informasi ke 3 orang pada minggu pertama. Setiap orang yang menerima informasi akan menyebarkannya ke 2 orang baru di minggu berikutnya, dan seterusnya. Jika informasi terus menyebar dengan strategi ini selama 8 minggu, berapa total orang yang telah menerima informasi tersebut?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERMASALAHAN 6

Nofia adalah seorang investor. Nofia berencana membeli saham yang menghasilkan bunga tahunan sebesar 15% dari jumlah yang diinvestasikan. Pada tahun pertama, Nofia menginvestasikan Rp500.000 dan menerima bungan sebesar 15%. Pada tahun kedua, Nofia menerima bungan 15% dari jumlah yang diperoleh pada tahun pertama (termasuk bunga), dan seterusnya. Berapa jumlah total bunga yang diterima Nofia setelah 6 tahun?

JAWABAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

C. Glosarium

- Barisan geometri adalah suatu barisan dengan perbandingan antara dua suku yang berurutan selalu tetap.

- Deret geometri adalah jumlahan suku-suku barisan geometri.
- Rasio adalah nilai perbandingan antara dua bilangan pada barisan dan deret geometri.

D. Daftar Pustaka

1. Dicky Susanto, Dkk, 2021, Matematika untuk SMA/SMK Kelas X, Jakarta, Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Nur Khofifah, 2022, Matematika SMK/MAK Kelas X. Malang, PT Dinamika Astrapedia Sejahtera.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17: Kunci Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Pembahasan	Indikator
1	Jawab: a. Diketahui: $a_3 = 800$ $a_5 = 3{,}200$ $r = 2$ Ditanya: Berapa jumlah pelanggan di perusahaan B pada tahun pertama? 1. Menentukan jumlah pelanggan pada tahun pertama a) $P_2 = \frac{P_3}{r} = \frac{800}{2} = 400$ $P_1 = \frac{P_2}{r} = \frac{400}{2} = 200$ b) $a_5 = a, r^{5-1}$ $3{,}200 = a, 2^4$ $3{,}200 = a, 16$ $\frac{3{,}200}{16} = a$ $200 = a$ Jadi, banyaknya jumlah pelanggan di perusahaan B pada tahun pertama adalah 200 orang. b. Diketahui: $a_1 = 200$ $r = 2$ $n = 5$ Ditanya: Berapa total jumlah pelanggan di perusahaan B pada 5 tahun pertama? a) Menjumlahkan seluruh pelanggan dari tahun pertama hingga tahun kelima: $P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 200 + 400 + 800 + 1{,}600 + 3{,}200 = 6{,}200$ b) $S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ $S_5 = \frac{200(2^5-1)}{2-1}$ $S_5 = \frac{200(32-1)}{2-1}$ $S_5 = \frac{200(31)}{1}$ $S_5 = \frac{6{,}200}{1}$	a. Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam masalah b. Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas c. Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan d. Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	$S_5 = 6{,}200$ Jadi, total jumlah pelanggan di perusahaan B pada 5 tahun pertama adalah 6.200.	
2	Jawab: a. Diketahui: $a_2 = 375$ $a_4 = 9{,}375$ Ditanya: Tentukan banyaknya barang yang Kamil kirim pada bulan pertama! 1. Menentukan r a) $B_3 = B_2 \times r = 375 \times r$ $B_4 = B_3 \times r = (375 \times r) \times r = 375 \times r^2$ $375 \times r^2 = 9{,}375$ $r^2 = \frac{9{,}375}{375} = \sqrt{25} = 5$ b) $r = \left(\frac{a_4}{a_2}\right)^{\frac{1}{4-2}}$ $r = \left(\frac{9{,}375}{375}\right)^{\frac{1}{4-2}}$ $r = (25)^{\frac{1}{2}}$ $r = 5$ 2. Menentukan banyaknya barang pada bulan pertama a) $B_1 = \frac{B_2}{r} = \frac{375}{5} = 75$ b) $a_4 = a, r^{4-1}$ $9{,}375 = a, 5^3$ $9{,}375 = a, 125$ $\frac{9{,}375}{125} = a$ $75 = a$ Jadi, banyaknya barang yang Kamil kirim pada bulan pertama adalah 75 barang. b. Diketahui: $a_1 = 75$ $r = 5$ $n = 4$ Ditanya: Berapa total barang yang Kamil kirim selama 4 bulan pertama? a) Menjumlahkan seluruh barang dari bulan pertama hingga bulan keempat: $B_1 + B_2 + B_3 + B_4 = 75 +$	a. Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam masalah b. Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas c. Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan d. Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	$375 + 1{,}875 + 9{,}375 = 1{,}700$ b) $S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ $S_4 = \frac{75(5^4-1)}{5-1}$ $S_4 = \frac{75(625-1)}{5-1}$ $S_4 = \frac{75(624)}{4}$ $S_4 = \frac{46{,}800}{4}$ $S_4 = 11{,}700$ Jadi, total barang yang Kamil kirim selama 4 bulan pertama adalah 11.700 barang.	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 18: Kunci Jawaban *Posttest*

No	Pembahasan	Indikator
1	Jawab: a. Diketahui: $a_4 = 500$ $a_7 = 32{,}000$ $r = 4$ Ditanya: Tentukan jumlah ayam di peternakan Nisa pada bulan pertama! 1. Menentukan jumlah ayam pada bulan pertama a) $B_3 = \frac{B_4}{r} = \frac{500}{4} = 125$ $B_2 = \frac{B_3}{r} = \frac{125}{4} = 31.25$ $B_1 = \frac{B_2}{r} = \frac{31.25}{4} = 7.8125$ b) $a_7 = a, r^{7-1}$ $32{,}000 = a, 4^6$ $32{,}000 = a, 4{,}096$ $\frac{32{,}000}{4{,}096} = a$ $7.8125 = a$ Jadi, jumlah ayam di peternakan Nisa pada bulan pertama adalah 7,8125 ayam. b. Diketahui: $a_1 = 7.8125$ $r = 4$ $n = 7$ Ditanya: Berapa total jumlah ayam di peternakan Nisa pada 7 bulan pertama? a) Menjumlahkan seluruh ayam dari bulan pertama hingga bulan ketujuh $B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6 + B_7 = 7.8125 + 31.25 + 125 + 500 + 2{,}000 + 8{,}000 + 32{,}000 = 42{,}664.0625$ (42,67) b) $S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ $S_7 = \frac{7.8125(4^7-1)}{4-1}$ $S_7 = \frac{7.8125(16{,}384-1)}{4-1}$ $S_7 = \frac{7.8125(16{,}383)}{4-1}$	a. Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam masalah b. Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas c. Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan d. Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

	$S_7 = \frac{127,992.1875}{3}$ $S_7 = 42,664.0625\ (42,67)$ Jadi, total jumlah ayam di peternakan Nisa pada 7 bulan pertama 42.67 ayam.	
2	Jawab: a. Diketahui: $a_3 = 18,000\ a_6 = 144,000$ Ditanya: Tentukan jumlah penduduk di kota A pada bulan pertama! 1. Menentukan r a) $18,000 \times r \times r \times r = 144,000\ (18,000 \times r^3 = 144,000)$ $r^3 = \frac{144,000}{18,000} = \sqrt[3]{8} = 2$ b) $r = \left(\frac{a_7}{a_4}\right)^{\frac{1}{7-4}}$ $r = \left(\frac{144,000}{18,000}\right)^{\frac{1}{6-3}}$ $r = \left(\frac{144,000}{18,000}\right)^{\frac{1}{3}}$ $r = (8)^{\frac{1}{3}}$ $r = 2$ 2. Menentukan jumlah penduduk pada bulan pertama a) $B_2 = \frac{B_3}{2} = \frac{18,000}{2} = 9,000$ $B_1 = \frac{B_2}{2} = \frac{9,000}{2} = 4,500$ b) $a_6 = a, r^{6-1}$ $144,000 = a, 2^5$ $144,000 = a, 32$ $\frac{144,000}{32} = a$ $4,500 = a$ Jadi, jumlah penduduk di kota A pada bulan pertama adalah 4.500 jiwa. b. Diketahui: $a_1 = 4,500\ r = 2\ n = 6$ Ditanya: Berapa total jumlah penduduk di kota A pada 6 bulan pertama? a) Menjumlahkan seluruh	a. Menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam masalah b. Menyusun cara pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan langkah-langkah yang jelas c. Melaksanakan cara untuk menyelesaikan permasalahan d. Memeriksa ulang keakuratan hasil pada setiap tahap yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

		jumlah penduduk dari bulan pertama hingga bulan keenam $B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6 = 4{,}500 + 9{,}000 + 18{,}000 + 36{,}000 + 72{,}000 + 144{,}000 = 283{,}500$ b) $S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ $S_6 = \frac{4{,}500(2^6-1)}{2-1}$ $S_6 = \frac{4{,}500(64-1)}{2-1}$ $S_6 = \frac{4{,}500(63)}{2-1}$ $S_6 = \frac{283{,}500}{1}$ $S_6 = 283{,}500$ Jadi, total jumlah penduduk di kota A pada 6 bulan pertama adalah 283.500 jiwa.	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 19: Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Uji Coba

No	Nama	Pretest	Posttest
1	ABD GOFUR	45	26
2	ACHMAD BAQOH	55	13
3	ADITYA MAULANA	45	13
4	AFRIANSYAH DWI	50	13
5	AHMAD ALDI	50	13
6	AHMAD FAHRI	39	13
7	AHMAD FAJAR	50	26
8	AHMAD MAFA'ID	50	13
9	AINUROFIK HIDAYAT	52	13
10	ALAIKA AKBAR	50	26
11	ARIK SETIAWAN	52	39
12	ARYA RANGGA	52	26
13	ARVALDO	50	13
14	BARAK OBAMA	45	33
15	BILHAQ	50	25
16	BRAMS ANGGARA	45	31
17	DAVI JANUARDA	13	42
18	DAVI PRATAMA	26	50
19	DAVIN DWI MAHARDIKA	39	26
20	DAVIS OKTAF	13	45
21	DEVIS INDRA	39	43
22	DIKY DARAV ARTA	39	34
23	DIMAS BAYU	36	36
24	DWI OKTAFIAN	52	39
25	FAHMI HIDAYAT	50	52

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20: Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Uji Coba

No	Nama	Pretest	Posttest
1	ABD GOFUR	39	48
2	ACHMAD BAQOH	34	36
3	ADITYA MAULANA	46	36
4	AFRIANSYAH DWI	45	36
5	AHMAD ALDI	45	36
6	AHMAD FAHRI	38	36
7	AHMAD FAJAR	38	35
8	AHMAD MAFA'ID	36	35
9	AINUROFIK HIDAYAT	45	48
10	ALAIKA AKBAR	47	48
11	ARIK SETIAWAN	48	39
12	ARYA RANGGA	34	37
13	ARVALDO	47	37
14	BARAK OBAMA	45	41
15	BILHAQ	40	35
16	BRAMS ANGGARA	36	36
17	DAVI JANUARDA	48	39
18	DAVI PRATAMA	36	48
19	DAVIN DWI MAHARDIKA	36	36
20	DAVIS OKTAF	37	35
21	DEVIS INDRA	40	32
22	DIKY DARAV ARTA	36	39
23	DIMAS BAYU	40	41
24	DWI OKTAFIAN	40	37
25	FAHMI HIDAYAT	24	36

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21: Output Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

1. *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=SOAL1 SOAL2 TOTAL
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

[DataSet0]

Correlations

		SOAL1	SOAL2	TOTAL
SOAL1	Pearson Correlation	1	.887**	.973**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.887**	1	.967**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.973**	.967**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	25	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=SOAL1 SOAL2
  /SCALE('PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.937	2

2. *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=SOAL1 SOAL2 TOTAL
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Correlations

		SOAL1	SOAL2	TOTAL
SOAL1	Pearson Correlation	1	.368	.775**
	Sig. (2-tailed)		.071	.000
	N	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.368	1	.872**
	Sig. (2-tailed)	.071		.000
	N	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.775**	.872**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	25	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=SOAL1 SOAL2
  /SCALE('POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.525	2

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

3. *Pretest* Motivasi Belajar Siswa

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 TOTAL
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.417*	.384	.626**	.417*	.590**	.573**	.572**	.417*	.535**	.786**	.638**	.784**
	Sig. (2-tailed)		.038	.058	.001	.038	.002	.003	.003	.038	.006	.000	.001	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P2	Pearson Correlation	.417*	1	.487*	.430*	1.000**	.454*	.478*	.508**	1.000**	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038		.013	.032	.000	.022	.016	.009	.000	.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P3	Pearson Correlation	.384	.487*	1	.325	.487*	.563**	.802**	.297	.487*	.298	.428*	.535**	.657**
	Sig. (2-tailed)	.058	.013		.112	.013	.003	.000	.149	.013	.149	.033	.006	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P4	Pearson Correlation	.626**	.430*	.325	1	.430*	.411*	.272	.183	.430*	.500*	.345	.295	.575**
	Sig. (2-tailed)	.001	.032	.112		.032	.041	.188	.382	.032	.011	.092	.152	.003
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P5	Pearson Correlation	.417*	1.000**	.487*	.430*	1	.454*	.478*	.508**	1.000**	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038	.000	.013	.032		.022	.016	.009	.000	.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P6	Pearson Correlation	.590**	.454*	.563**	.411*	.454*	1	.826**	.461*	.454*	.356	.634**	.660**	.769**
	Sig. (2-tailed)	.002	.022	.003	.041	.022		.000	.020	.022	.081	.001	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P7	Pearson Correlation	.573**	.478*	.802**	.272	.478*	.826**	1	.604**	.478*	.396	.738**	.723**	.822**
	Sig. (2-tailed)	.003	.016	.000	.188	.016	.000		.001	.016	.050	.000	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P8	Pearson Correlation	.572**	.508**	.297	.183	.508**	.461*	.604**	1	.508**	.751**	.811**	.411*	.751**
	Sig. (2-tailed)	.003	.009	.149	.382	.009	.020	.001		.009	.000	.000	.041	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P9	Pearson Correlation	.417*	1.000**	.487*	.430*	1.000**	.454*	.478*	.508**	1	.707**	.606**	.283	.784**
	Sig. (2-tailed)	.038	.000	.013	.032	.000	.022	.016	.009		.000	.001	.170	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P10	Pearson Correlation	.535**	.707**	.298	.500*	.707**	.356	.396	.751**	.707**	1	.676**	.253	.764**
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.149	.011	.000	.081	.050	.000	.000		.000	.222	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P11	Pearson Correlation	.786**	.606**	.428*	.345	.606**	.634**	.738**	.811**	.606**	.676**	1	.589**	.879**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.033	.092	.001	.001	.000	.000	.001	.000		.002	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P12	Pearson Correlation	.638**	.283	.535**	.295	.283	.660**	.723**	.411*	.283	.253	.589**	1	.683**
	Sig. (2-tailed)	.001	.170	.006	.152	.170	.000	.000	.041	.170	.222	.002		.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.784**	.784**	.657**	.575**	.784**	.769**	.822**	.751**	.784**	.764**	.879**	.683**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12
  /SCALE('PRETEST MOTIVASI BELAJAR SISWA') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: PRETEST MOTIVASI BELAJAR SISWA

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.925	12

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4. *Posttest* Motivasi Belajar Siswa

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 TOTAL
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.461*	.469*	.568**	.461*	.344	.554**	.568**	.505**	.792**	.568**	.554**	.720**
	Sig. (2-tailed)		.020	.018	.003	.020	.092	.004	.003	.010	.000	.003	.004	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P2	Pearson Correlation	.461*	1	.546**	.637**	1.000**	.625**	.460*	.637**	.565**	.582**	.637**	.460*	.815**
	Sig. (2-tailed)	.020		.005	.001	.000	.001	.021	.001	.003	.002	.001	.021	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P3	Pearson Correlation	.469*	.546**	1	.598**	.546**	.341	.510**	.598**	.553**	.592**	.598**	.510**	.736**
	Sig. (2-tailed)	.018	.005		.002	.005	.095	.009	.002	.004	.002	.002	.009	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P4	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1	.637**	.491*	.229	1.000**	.623**	.717**	1.000**	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002		.001	.013	.271	.000	.001	.000	.000	.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P5	Pearson Correlation	.461*	1.000**	.546**	.637**	1	.625**	.460*	.637**	.565**	.582**	.637**	.460*	.815**
	Sig. (2-tailed)	.020	.000	.005	.001		.001	.021	.001	.003	.002	.001	.021	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P6	Pearson Correlation	.344	.625**	.341	.491*	.625**	1	.403*	.491*	.776**	.648**	.491*	.403*	.703**
	Sig. (2-tailed)	.092	.001	.095	.013	.001		.045	.013	.000	.000	.013	.045	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P7	Pearson Correlation	.554**	.460*	.510**	.229	.460*	.403*	1	.229	.653**	.700**	.229	1.000**	.656**
	Sig. (2-tailed)	.004	.021	.009	.271	.021	.045		.271	.000	.000	.271	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P8	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1.000**	.637**	.491*	.229	1	.623**	.717**	1.000**	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002	.000	.001	.013	.271		.001	.000	.000	.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P9	Pearson Correlation	.505**	.565**	.553**	.623**	.565**	.776**	.653**	.623**	1	.891**	.623**	.653**	.844**
	Sig. (2-tailed)	.010	.003	.004	.001	.003	.000	.000	.001		.000	.001	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P10	Pearson Correlation	.792**	.582**	.592**	.717**	.582**	.648**	.700**	.717**	.891**	1	.717**	.700**	.909**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.002	.000	.002	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P11	Pearson Correlation	.568**	.637**	.598**	1.000**	.637**	.491*	.229	1.000**	.623**	.717**	1	.229	.845**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.002	.000	.001	.013	.271	.000	.001	.000		.271	.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P12	Pearson Correlation	.554**	.460*	.510**	.229	.460*	.403*	1.000**	.229	.653**	.700**	.229	1	.656**
	Sig. (2-tailed)	.004	.021	.009	.271	.021	.045	.000	.271	.000	.000	.271		.000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL	Pearson Correlation	.720**	.815**	.736**	.845**	.815**	.703**	.656**	.845**	.844**	.909**	.845**	.656**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12
  /SCALE('POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.940	12

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 22: Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kode	Pretest	Posttest
1	ADI WIJAYA	AW	32	47
2	AFGAN DIRGANTARA	AD	36	53
3	AHMAD YUSRIL	AY	34	48
4	AHMAD ANDRIAS	AA	40	50
5	AHMAD YOPI KURNIAWAN	AYK	28	46
6	AHMAD YUSRIL JINAN	AYJ	40	38
7	AL BARRA GHATHFAN	ABG	32	46
8	ARDIAN EKA MAULANA	AE	28	48
9	ARISKA DIAN KHUMAIROH	ADK	32	53
10	ARYA DWI RIFANGGA	ADR	40	50
11	ATHALLAH FAKHRI INDRIYANTO	AF	28	42
12	BAYU AKBAR	BA	28	53
13	DANAR RADITYA CAHYA	DR	32	42
14	DEXSA MEAN ALENSKI	DMA	32	34
15	DIFA MALIK	DM	40	52
16	DIMAS ADITYA PRATAMA	DAP	38	53
17	DIO PUTRA RAMADHANI	DPR	34	47
18	ERY CAHYA MAULANA	ECM	36	50
19	FAHMI DIAN SAPUTRA	FDS	28	38
20	FALAH NURHIDAYAH	FN	34	50
21	FATHURRIZQI DWI PRATAMA	FDP	38	37
22	FEBRIAN WIDIANTO	FW	40	47
23	GADING MULYA	GDM	36	48
24	GILDAS MAHATMA	GM	28	50
25	HAFIDZ YUNASH	HY	34	45
26	IGETA HABIB SUBAGTIAR	IHS	40	48
27	IRGI ACHMAD FAREZA	IAF	40	42
28	JEFRI AKMAL MARIHOT	JAM	36	50
29	LANAN SYURUL HUDA	LSH	40	47
30	LUTFI MAULANA MAHARDI	LM	32	38
31	M. ALIEF DARMANTO	MAD	28	51
32	MARIO GADING WINATA	MGW	38	42

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 23: Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Kode	Pretest	Posttest
1	MOHAMMAD HASBILIANO	MH	36	56
2	MOHAMMAD VALENO ERDIANSYAH	MVE	44	57
3	MOHAMMAD PRADITA EKA	MPE	40	53
4	MOHAMMAD RIDHO	MR	50	56
5	MUH RAKHA ASYLA PUTRA	MRAP	36	60
6	MUH AKBAR RIZKY	MAR	52	58
7	MUHAMMAD ALFAN NAJAH	MAN	36	60
8	MUHAMMAD DIAN FAJRI	MDF	34	53
9	MUHAMMAD FARGAS	MF	32	60
10	MUHAMMAD FEBRIAN AINUN	MFA	52	58
11	MUHAMMAD GAVANO	MG	34	54
12	MUHAMMAD RAISYA AFLAH NARAYA	MRAN	30	59
13	MULYA BISMA AMRU	MBA	28	58
14	NAURI AHMAD KUSUMA AJI	NA	38	59
15	RADITYA DWI ARDIANSYAH	RDA	50	60
16	RADO BIMANTARA	RB	46	56
17	RAFFY ARDIANSYAH	RAR	42	57
18	RAFI HIDAYAT WIDIARTO	RHW	44	59
19	RAIHAN WIJDAN NAFIS	RWN	36	54
20	RISKI ARDI MUBAROQ	RAM	42	57
21	RISTANT ARCHIE ZANETA	RAZ	46	60
22	RIZKY ABDILLAH SUBIANTORO	RAS	48	54
23	RIZKY HILMY ARDIANSYAH	RHA	44	56
24	RIZQI AKBAR	RZA	34	59
25	ROKY ADLIANSYAH	RA	42	57
26	SUHEN RUTI KAHARA	SRK	32	60
27	UNO RAKA NAUFAL	URN	50	58
28	VASTINO ASAD SAIFULLOH	VAS	30	60
29	YARDAN HABIB SETIAWAN	YHS	48	57
30	ZAENAL HASAN	ZH	36	53
31	ZHAFRAN DZIKRA FIRDAUS	ZDF	28	56
32	ZULFIKAR DZAWAQ ALFARIZI	ZDA	46	60

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 24: Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kode	Pretest	Posttest
1	ADI WIJAYA	AW	41	35
2	AFGAN DIRGANTARA	AD	40	38
3	AHMAD YUSRIL	AY	41	41
4	AHMAD ANDRIAS	AA	37	34
5	AHMAD YOPI KURNIAWAN	AYK	36	36
6	AHMAD YUSRIL JINAN	AYJ	37	37
7	AL BARRA GHATHFAN	ABG	26	25
8	ARDIAN EKA MAULANA	AE	41	42
9	ARISKA DIAN KHUMAIROH	ADK	36	36
10	ARYA DWI RIFANGGA	ADR	37	31
11	ATHALLAH FAKHRI INDRIYANTO	AF	37	29
12	BAYU AKBAR	BA	36	36
13	DANAR RADITYA CAHYA	DR	42	29
14	DEXSA MEAN ALENSKI	DMA	44	40
15	DIFA MALIK	DM	35	32
16	DIMAS ADITYA PRATAMA	DAP	42	31
17	DIO PUTRA RAMADHANI	DPR	42	39
18	ERY CAHYA MAULANA	ECM	42	30
19	FAHMI DIAN SAPUTRA	FDS	38	40
20	FALAH NURHIDAYAH	FN	42	35
21	FATHURRIZQI DWI PRATAMA	FDP	40	34
22	FEBRIAN WIDIANTO	FW	38	30
23	GADING MULYA	GDM	42	39
24	GILDAS MAHATMA	GM	34	38
25	HAFIDZ YUNASH	HY	42	39
26	IGETA HABIB SUBAGTIAR	IHS	42	36
27	IRGI ACHMAD FAREZA	IAF	35	36
28	JEFRI AKMAL MARIHOT	JAM	34	36
29	LANAN SYURUL HUDA	LSH	39	41
30	LUTFI MAULANA MAHARDI	LM	35	41
31	M. ALIEF DARMANTO	MAD	43	36
32	MARIO GADING WINATA	MGW	38	43

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 25: Data Nilai Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Kode	Pretest	Posttest
1	MOHAMMAD HASBILIANO	MH	40	48
2	MOHAMMAD VALENO ERDIANSYAH	MVE	35	46
3	MOHAMMAD PRADITA EKA	MPE	34	44
4	MOHAMMAD RIDHO	MR	38	48
5	MUH RAKHA ASYLA PUTRA	MRAP	40	43
6	MUH AKBAR RIZKY	MAR	37	48
7	MUHAMMAD ALFAN NAJAH	MAN	42	45
8	MUHAMMAD DIAN FAJRI	MDF	46	48
9	MUHAMMAD FARGAS	MF	41	44
10	MUHAMMAD FEBRIAN AINUN	MFA	39	48
11	MUHAMMAD GAVANO	MG	40	47
12	MUHAMMAD RAISYA AFLAH NARAYA	MRAN	40	48
13	MULYA BISMA AMRU	MBA	39	45
14	NAURI AHMAD KUSUMA AJI	NA	36	47
15	RADITYA DWI ARDIANSYAH	RDA	40	48
16	RADO BIMANTARA	RB	40	48
17	RAFFY ARDIANSYAH	RAR	40	43
18	RAFI HIDAYAT WIDIARTO	RHW	38	48
19	RAIHAN WIJDAN NAFIS	RWN	47	48
20	RISKI ARDI MUBAROQ	RAM	41	42
21	RISTANT ARCHIE ZANETA	RAZ	46	48
22	RIZKY ABDILLAH SUBIANTORO	RAS	40	48
23	RIZKY HILMY ARDIANSYAH	RHA	34	47
24	RIZQI AKBAR	RZA	41	48
25	ROKY ADLIANSYAH	RA	43	48
26	SUHEN RUTI KAHARA	SRK	40	46
27	UNO RAKA NAUFAL	URN	44	48
28	VASTINO ASAD SAIFULLOH	VAS	39	48
29	YARDAN HABIB SETIAWAN	YHS	44	47
30	ZAENAL HASAN	ZH	40	48
31	ZHAFRAN DZIKRA FIRDAUS	ZDF	38	48
32	ZULFIKAR DZAWAQ ALFARIZI	ZDA	41	45

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 26: Output Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa

1) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

```
EXAMINE VARIABLES=HASIL BY KELAS
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPPLOT
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

Explore

[DataSet0]

KONTROL & EKSPERIMEN

Case Processing Summary

	KONTROL & EKSPERIMEN	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	PRE KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	POST KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	PRE EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	POST EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	KONTROL & EKSPERIMEN			Statistic	Std. Error
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	PRE KONTROL	Mean		34.44	.792
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.82	
			Upper Bound	36.05	
		5% Trimmed Mean		34.49	
		Median		34.00	
		Variance		20.060	
		Std. Deviation		4.479	
		Minimum		28	
		Maximum		40	
		Range		12	
		Interquartile Range		8	
		Skewness		-.163	.414
		Kurtosis		-1.329	.809
	POST KONTROL	Mean		52.72	.325
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	52.06	
			Upper Bound	53.38	
		5% Trimmed Mean		52.69	
		Median		53.00	
		Variance		3.370	
		Std. Deviation		1.836	
		Minimum		50	
		Maximum		56	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

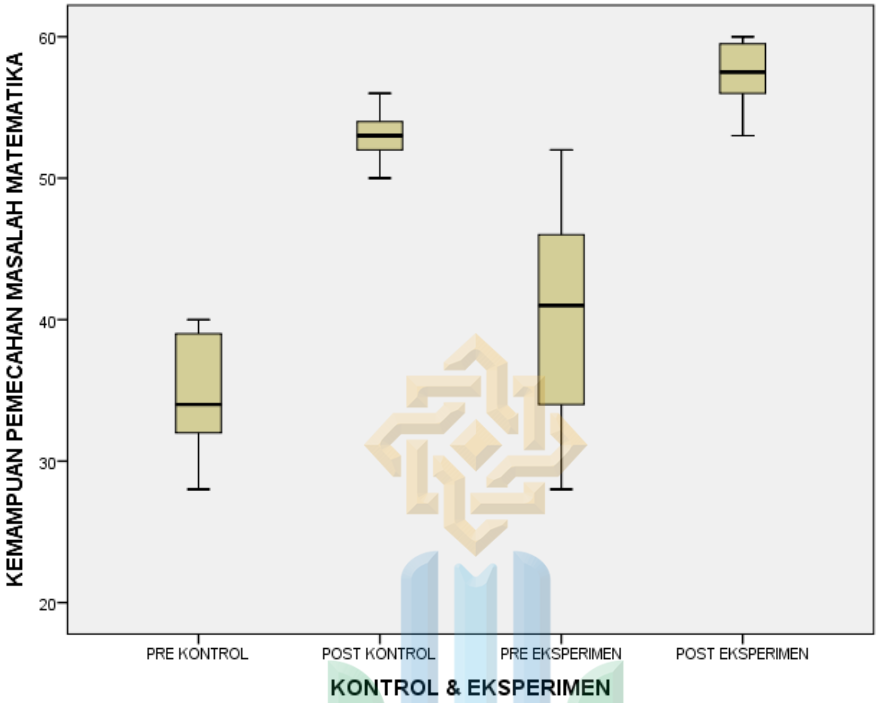
		Maximum		56	
		Range		6	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-.123	.414
		Kurtosis		-.844	.809
	PRE EKSPERIMEN	Mean		40.19	1.306
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37.52	
			Upper Bound	42.85	
		5% Trimmed Mean		40.21	
		Median		41.00	
		Variance		54.544	
		Std. Deviation		7.385	
		Minimum		28	
		Maximum		52	
		Range		24	
		Interquartile Range		12	
		Skewness		-.005	.414
		Kurtosis		-1.222	.809
	POST EKSPERIMEN	Mean		57.31	.413
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	56.47	
			Upper Bound	58.15	
		5% Trimmed Mean		57.40	
		Median		57.50	
		Variance		5.448	
		Std. Deviation		2.334	
		Minimum		53	
		Maximum		60	
		Range		7	
		Interquartile Range		4	
		Skewness		-.501	.414
		Kurtosis		-.854	.809

Tests of Normality

	KONTROL & EKSPERIMEN	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	PRE KONTROL	.143	32	.092	.877	32	.002
	POST KONTROL	.149	32	.067	.917	32	.017
	PRE EKSPERIMEN	.152	32	.058	.945	32	.106
	POST EKSPERIMEN	.140	32	.112	.895	32	.005

a. Lilliefors Significance Correction

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER



2) Tes Motivasi Belajar Siswa

```
EXAMINE VARIABLES=HASIL BY KELAS
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPPLOT
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

Explore

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KONTROL & EKSPERIMEN

Case Processing Summary

	KONTROL & EKSPERIMEN	Cases Valid N	Valid Percent	Missing N	Missing Percent	Total N	Total Percent
MOTIVASI BELAJAR SISWA	PRE KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	POST KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	PRE EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	POST EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	KONTROL & EKSPERIMEN			Statistic	Std. Error
MOTIVASI BELAJAR SISWA	PRE KONTROL	Mean		38.56	.661
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37.21	
			Upper Bound	39.91	
		5% Trimmed Mean		38.81	
		Median		38.50	
		Variance		13.996	
		Std. Deviation		3.741	
		Minimum		26	
		Maximum		44	
		Range		18	
		Interquartile Range		6	
		Skewness		-1.151	.414
		Kurtosis		2.463	.809
	POST KONTROL	Mean		35.78	.773
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	34.20	
			Upper Bound	37.36	
		5% Trimmed Mean		35.92	
		Median		36.00	
		Variance		19.144	
		Std. Deviation		4.375	
		Minimum		25	
		Maximum		43	
		Range		18	
		Interquartile Range		7	
		Skewness		-.506	.414
		Kurtosis		-.249	.809
	PRE EKSPERIMEN	Mean		39.56	.617
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	38.30	
			Upper Bound	40.82	
		5% Trimmed Mean		39.55	
		Median		40.00	
		Variance		12.190	
		Std. Deviation		3.491	
		Minimum		32	
		Maximum		47	
		Range		15	
		Interquartile Range		4	
		Skewness		.115	.414
		Kurtosis		.207	.809
	POST EKSPERIMEN	Mean		42.91	.631
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	41.62	
			Upper Bound	44.19	
		5% Trimmed Mean		42.99	
		Median		43.00	
		Variance		12.733	
		Std. Deviation		3.568	
		Minimum		36	
		Maximum		48	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

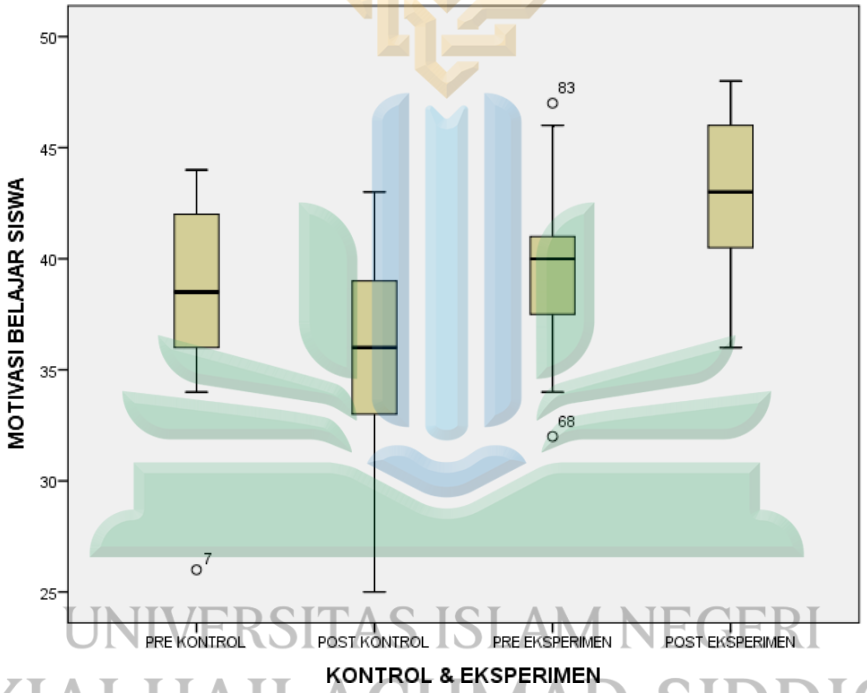
	Range	12	
	Interquartile Range	6	
	Skewness	-.291	.414
	Kurtosis	-.934	.809

Tests of Normality

	KONTROL & EKSPERIMEN	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MOTIVASI BELAJAR SISWA	PRE KONTROL	.149	32	.069	.892	32	.004
	POST KONTROL	.145	32	.085	.959	32	.266
	PRE EKSPERIMEN	.153	32	.056	.962	32	.307
	POST EKSPERIMEN	.128	32	.200*	.947	32	.122

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

a. Lilliefors Significance Correction



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 27: Output Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa

1) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

```
ONEWAY HASIL BY KELAS
  /STATISTICS HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS.
```

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.307	1	62	.134

ANOVA

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	337.641	1	337.641	76.584	.000
Within Groups	273.344	62	4.409		
Total	610.984	63			

2) Tes Motivasi Belajar Siswa

```
ONEWAY HASIL BY KELAS
  /STATISTICS HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS.
```

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.531	1	62	.469

ANOVA

POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	812.250	1	812.250	50.961	.000
Within Groups	988.188	62	15.939		
Total	1800.438	63			

Lampiran 28: Output Uji Hipotesis (*Independent Sample t-Test*) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa

1) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

```
T-TEST GROUPS=KELAS(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=HASIL
  /CRITERIA=CI(.95).
```

T-Test

Group Statistics

	KONTROL & EKSPERIMEN	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	POST KONTROL	32	52.72	1.836	.325
	POST EKSPERIMEN	32	57.31	2.334	.413

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	Equal variances assumed	2.307	.134	-8.751	62	.000	-4.594	.525	-5.643	-3.544
	Equal variances not assumed			-8.751	58.739	.000	-4.594	.525	-5.644	-3.543

2) Tes Motivasi Belajar Siswa

```
T-TEST GROUPS=KELAS(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=HASIL
  /CRITERIA=CI(.95).
```

T-Test

Group Statistics

	KONTROL & EKSPERIMEN	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA	POST KONTROL	32	35.78	4.375	.773
	POST EKSPERIMEN	32	42.91	3.568	.631

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
POSTTEST MOTIVASI BELAJAR SISWA	Equal variances assumed	.531	.469	-7.139	62	.000	-7.125	.998	-9.120	-5.130
	Equal variances not assumed			-7.139	59.590	.000	-7.125	.998	-9.122	-5.128

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 29: Output Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

```
COMPUTE POST_KURANG_PRE=POSTTEST - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE ENAMPULUHEMPAT_KURANG_PRE=64 - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE NGAINSCORE=POST_KURANG_PRE / ENAMPULUHEMPAT_KURANG_PRE.
EXECUTE.
COMPUTE NGAINPERSEN=NGAINSCORE * 100.
EXECUTE.
EXAMINE VARIABLES=NGAINPERSEN BY KELAS
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

Explore

[DataSet0]

KONTROL & EKSPERIMEN

Case Processing Summary

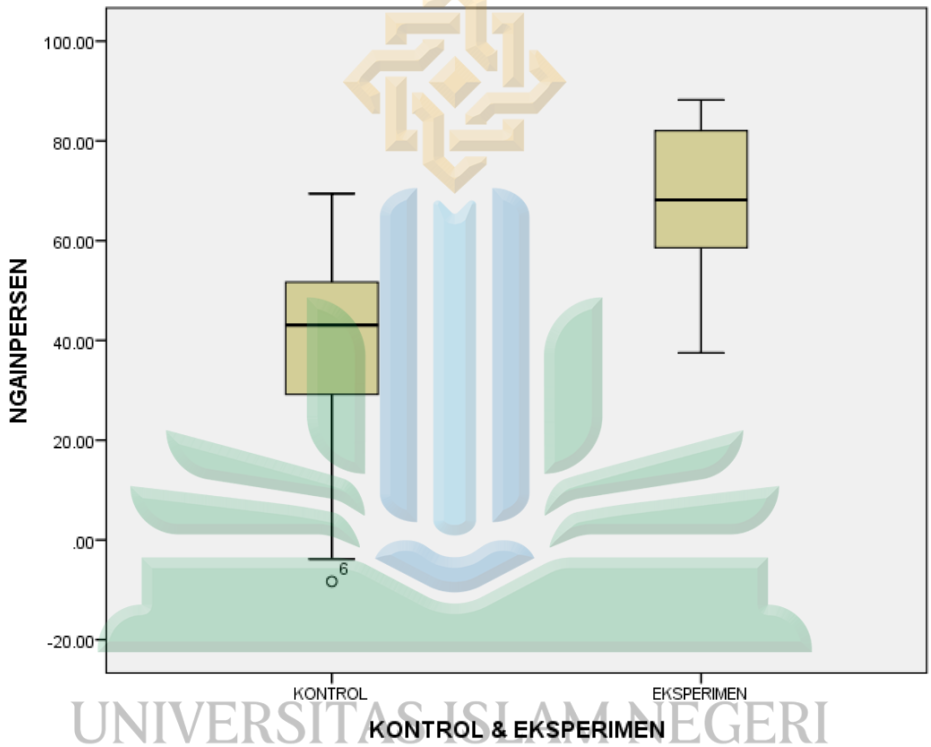
	KONTROL & EKSPERIMEN	Cases Valid N	Valid Percent	Missing N	Missing Percent	Total N	Total Percent
NGAINPERSEN	KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	KONTROL & EKSPERIMEN			Statistic	Std. Error
NGAINPERSEN	KONTROL	Mean		39.2803	3.50564
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.1305	
			Upper Bound	46.4301	
		5% Trimmed Mean		40.2358	
		Median		43.0952	
		Variance		393.265	
		Std. Deviation		19.83092	
		Minimum		-8.33	
		Maximum		69.44	
		Range		77.78	
		Interquartile Range		23.33	
		Skewness		-.795	.414
		Kurtosis		.143	.809
	EKSPERIMEN	Mean		68.9563	2.46673
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	63.9254	
			Upper Bound	73.9872	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	5% Trimmed Mean	69.5365	
	Median	68.1818	
	Variance	194.713	
	Std. Deviation	13.95395	
	Minimum	37.50	
	Maximum	88.24	
	Range	50.74	
	Interquartile Range	24.84	
	Skewness	-.379	.414
	Kurtosis	-.662	.809



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 30: Output Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

```
COMPUTE POST_KURANG_PRE=POSTTEST - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE EMPATPULUHDELAPAN_KURANG_PRE=48 - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE NGAINSCORE=POST_KURANG_PRE / EMPATPULUHDELAPAN_KURANG_PRE.
EXECUTE.
COMPUTE NGAINPERSEN=NGAINSCORE * 100.
EXECUTE.
EXAMINE VARIABLES=NGAINPERSEN BY KELAS
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

Explore

[DataSet0]

KONTROL & EKSPERIMEN

Case Processing Summary

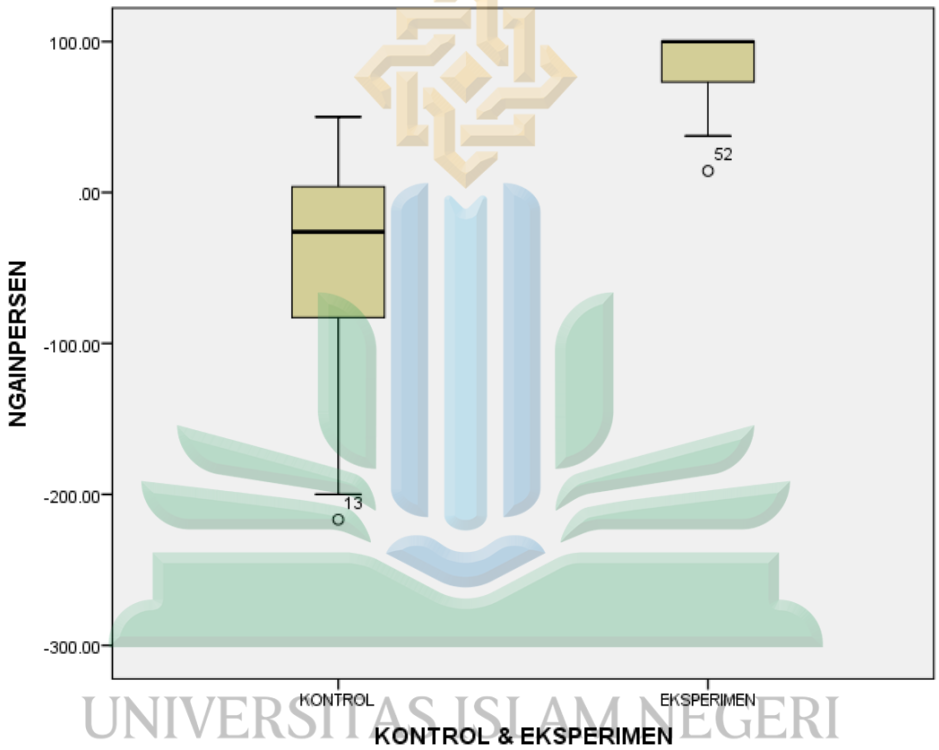
	KONTROL & EKSPERIMEN	Cases Valid N	Valid Percent	Missing N	Missing Percent	Total N	Total Percent
NGAINPERSEN	KONTROL	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	EKSPERIMEN	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	KONTROL & EKSPERIMEN			Statistic	Std. Error
NGAINPERSEN	KONTROL	Mean		-45.3543	12.37063
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-70.5844	
			Upper Bound	-20.1242	
		5% Trimmed Mean		-41.4015	
		Median		-26.1364	
		Variance		4897.043	
		Std. Deviation		69.97888	
		Minimum		-216.67	
		Maximum		50.00	
		Range		266.67	
		Interquartile Range		90.05	
		Skewness		-.932	.414
		Kurtosis		.286	.809
	EKSPERIMEN	Mean		83.8756	4.27536
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	75.1560	
			Upper Bound	92.5953	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

5% Trimmed Mean	86.3623	
Median	100.0000	
Variance	584.918	
Std. Deviation	24.18508	
Minimum	14.29	
Maximum	100.00	
Range	85.71	
Interquartile Range	27.68	
Skewness	-1.448	.414
Kurtosis	1.117	.809



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 31: Data Nilai Uji *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1) Kelas Kontrol

No	Kode Responde	Pre	Post	$post - pre$	$48 - pre$	*n-gain score*	*n-gain* persen
1	AW	32	47	15	32	.47	46.88
2	AD	36	53	17	28	.61	60.71
3	AY	34	48	14	30	.47	46.67
4	AA	40	50	10	24	.42	41.67
5	AYK	28	46	18	36	.50	50.00
6	AYJ	40	38	-2	24	-.08	-8.33
7	ABG	32	46	14	32	.44	43.75
8	AE	28	48	20	36	.56	55.56
9	ADK	32	53	21	32	.66	65.63
10	ADR	40	50	10	24	.42	41.67
11	AF	28	42	14	36	.39	38.89
12	BA	28	53	25	36	.69	69.44
13	DR	32	42	10	32	.31	31.25
14	DMA	32	34	2	32	.06	6.25
15	DM	40	52	12	24	.50	50.00
16	DAP	38	53	15	26	.58	57.69
17	DPR	34	47	13	30	.43	43.33
18	ECM	36	50	14	28	.50	50.00
19	FDS	28	38	10	36	.28	27.78
20	FN	34	50	16	30	.53	53.33
21	FDP	38	37	-1	26	-.04	-3.85
22	FW	40	47	7	24	.29	29.17
23	GDM	36	48	12	28	.43	42.86
24	GM	28	50	22	36	.61	61.11
25	HY	34	45	11	30	.37	36.67
26	IHS	40	48	8	24	.33	33.33
27	IAF	40	42	2	24	.08	8.33
28	JAM	36	50	14	28	.50	50.00
29	LSH	40	47	7	24	.29	29.17
30	LM	32	38	6	32	.19	18.75
31	MAD	28	51	23	36	.64	63.89
32	MGW	38	42	4	26	.15	15.38

2) Kelas Eksperimen

No	Kode Responde	Pre	Post	$post - pre$	$48 - pre$	*n-gain score*	*n-gain* persen
1	MH	36	56	20	28	.71	71.43
2	MVE	44	57	13	20	.65	65.00
3	MPE	40	53	13	24	.54	54.17

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

4	MR	50	56	6	14	.43	42.86
5	MRAP	36	60	24	28	.86	85.71
6	MAR	52	58	6	12	.50	50.00
7	MAN	36	60	24	28	.86	85.71
8	MDF	34	53	19	30	.63	63.33
9	MF	32	60	28	32	.88	87.50
10	MFA	52	58	6	12	.50	50.00
11	MG	34	54	20	30	.67	66.67
12	MRAN	30	59	29	34	.85	85.29
13	MBA	28	58	30	36	.83	83.33
14	NA	38	59	21	26	.81	80.77
15	RDA	50	60	10	14	.71	71.43
16	RB	46	56	10	18	.56	55.56
17	RAR	42	57	15	22	.68	68.18
18	RHW	44	59	15	20	.75	75.00
19	RWN	36	54	18	28	.64	64.29
20	RAM	42	57	15	22	.68	68.18
21	RAZ	46	60	14	18	.78	77.78
22	RAS	48	54	6	16	.38	37.50
23	RHA	44	56	12	20	.60	60.00
24	RZA	34	59	25	30	.83	83.33
25	RA	42	57	15	22	.68	68.18
26	SRK	32	60	28	32	.88	87.50
27	URN	50	58	8	14	.57	57.14
28	VAS	30	60	30	34	.88	88.24
29	YHS	48	57	9	16	.56	56.25
30	ZH	36	53	17	28	.61	60.71
31	ZDF	28	56	28	36	.78	77.78
32	ZDA	46	60	14	18	.78	77.78

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 32: Data Nilai Uji *N-Gain* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1) Kelas Kontrol

No	Kode Responde	Pre	Post	$post - pre$	$48 - pre$	*n-gain score*	*n-gain* persen
1	AW	41	35	-6	7	-.86	-85.71
2	AD	40	38	-2	8	-.25	-25.00
3	AY	41	41	0	7	.00	.00
4	AA	37	34	-3	11	-.27	-27.27
5	AYK	36	36	0	12	.00	.00
6	AYJ	37	37	0	11	.00	.00
7	ABG	26	25	-1	22	-.05	-4.55
8	AE	41	42	1	7	.14	14.29
9	ADK	36	36	0	12	.00	.00
10	ADR	37	31	-6	11	-.55	-54.55
11	AF	37	29	-8	11	-.73	-72.73
12	BA	36	36	0	12	.00	.00
13	DR	42	29	-13	6	-2.17	-216.67
14	DMA	44	40	-4	4	-1.00	-100.00
15	DM	35	32	-3	13	-.23	-23.08
16	DAP	42	31	-11	6	-1.83	-183.33
17	DPR	42	39	-3	6	-.50	-50.00
18	ECM	42	30	-12	6	-2.00	-200.00
19	FDS	38	40	2	10	.20	20.00
20	FN	42	35	-7	6	-1.17	-116.67
21	FDP	40	34	-6	8	-.75	-75.00
22	FW	38	30	-8	10	-.80	-80.00
23	GDM	42	39	-3	6	-.50	-50.00
24	GM	34	38	4	14	.29	28.57
25	HY	42	39	-3	6	-.50	-50.00
26	IHS	42	36	-6	6	-1.00	-100.00
27	IAF	35	36	1	13	.08	7.69
28	JAM	34	36	2	14	.14	14.29
29	LSH	39	41	2	9	.22	22.22
30	LM	35	41	6	13	.46	46.15
31	MAD	43	36	-7	5	-1.40	-140.00
32	MGW	38	43	5	10	.50	50.00

2) Kelas Eksperimen

No	Kode Responde	Pre	Post	$post - pre$	$48 - pre$	*n-gain score*	*n-gain* persen
1	MH	40	48	8	8	1.00	100.00
2	MVE	35	46	11	13	.85	84.62
3	MPE	34	44	10	14	.71	71.43

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

4	MR	38	48	10	10	1.00	100.00
5	MRAP	40	43	3	8	.38	37.50
6	MAR	37	48	11	11	1.00	100.00
7	MAN	42	45	3	6	.50	50.00
8	MDF	46	48	2	2	1.00	100.00
9	MF	41	44	3	7	.43	42.86
10	MFA	39	48	9	9	1.00	100.00
11	MG	40	47	7	8	.88	87.50
12	MRAN	40	48	8	8	1.00	100.00
13	MBA	39	45	6	9	.67	66.67
14	NA	36	47	11	12	.92	91.67
15	RDA	40	48	8	8	1.00	100.00
16	RB	40	48	8	8	1.00	100.00
17	RAR	40	43	3	8	.38	37.50
18	RHW	38	48	10	10	1.00	100.00
19	RWN	47	48	1	1	1.00	100.00
20	RAM	41	42	1	7	.14	14.29
21	RAZ	46	48	2	2	1.00	100.00
22	RAS	40	48	8	8	1.00	100.00
23	RHA	34	47	13	14	.93	92.86
24	RZA	41	48	7	7	1.00	100.00
25	RA	43	48	5	5	1.00	100.00
26	SRK	40	46	6	8	.75	75.00
27	URN	44	48	4	4	1.00	100.00
28	VAS	39	48	9	9	1.00	100.00
29	YHS	44	47	3	4	.75	75.00
30	ZH	40	48	8	8	1.00	100.00
31	ZDF	38	48	10	10	1.00	100.00
32	ZDA	41	45	4	7	.57	57.14

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 33: Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama pelajaran : Matematika
Elemen : Bilangan
Kelas/Semester : X/Genap
Alokasi Waktu : 30 Menit

Nama : Al [illegible] Ghufron Darullah
Kelas : X TAB 1
No. Absen : 09

A. Petunjuk mengerjakan soal:
- Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
- Bacalah tiap permasalahan dengan cermat dan teliti.
- Kerjakan permasalahan sesuai dengan langkah yang runtut dan jelas.
- Kerjakan permasalahan secara individu.
- Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpulkan.

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Disebuah perusahaan B mengalami peningkatan pelanggan yang bertambah 2 kali lipat pada setiap tahun. Pada tahun ke-3 jumlah pelanggan tercatat sebanyak 800 orang, dan pada tahun ke-5 jumlah pelanggan mencapai 3.200 orang.
   a. Berapa jumlah pelanggan di perusahan B pada tahun pertama?
   b. Berapa total jumlah pelanggan di perusahaan B pada 5 tahun pertama?
2. Kamil memiliki usaha layanan pengiriman barang. Jumlah peningkatakan pengiriman barang pada usaha Kamil konsisten disetiap tahun. Pada tahun ke-2 Kamil mengirimkan sebanyak 375 barang, dan pada tahun ke-4 barang yang dikirimkan sebanyak 9.375 barang.
   a. Tentukan banyaknya barang yang Kamil kirim pada bulan pertama!
   b. Berapa total barang yang Kamil kirim selama 4 bulan pertama?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1

a. Jumlah pelanggan di perusahaan B pada tahun pertama adalah 200 orang

b. 200 + 400 + 800 + 1600 + 3.200 = 6.200 pelanggan

2

a. Jadi, banyaknya barang yang kamil kirim pada bulan pertama adalah 75 orang

b. Jadi total barang yang kamil kirim selama 4 tahun pertama adalah 11.700 barang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 34: Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama pelajaran : Matematika
Elemen : Bilangan
Kelas/Semester : X/Genap
Alokasi Waktu : 30 Menit

Nama : Aeisha Dwi Khumairoh
Kelas : X TA B1
No. Absen : 10

A. Petunjuk mengerjakan soal:
- Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
- Bacalah tiap permasalahan dengan cermat dan teliti.
- Kerjakan permasalahan sesuai dengan langkah yang runtut dan jelas.
- Kerjakan permasalahan secara individu.
- Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpulkan.

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Nisa memiliki usaha peternakan ayam. Setiap bulan, jumlah ayam di peternakan Nisa bertambah empat kali lipat dari bulan pertama. Pada bulan ke-4 jumlah ayam sebanyak 500 ayam, dan pada bulan ke-7 sebanyak 32.000 ayam.
   a. Berapa jumlah ayam di peternakan Nisa pada bulan pertama?
   b. Berapa total jumlah ayam di peternakan Nisa pada 7 bualan pertama?
2. Disebuah kota A mengalami pertumbuhan penduduk sama pada tiap tahun. Pada tahun ke-3 jumlah penduduk yang tercatat di kota A mencapai 18.000 jiwa, dan pada tahun ke-6 jumlah penduduk mencapai 144.000 jiwa.
   a. Tentukan jumlah penduduk di kota A pada bulan pertama!
   b. Berapa total jumlah penduduk di kota A pada 6 tahun pertama?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1.) $a^4 = 500$

$a^7 = 32\,000$

$U_n = a\,r^{n-1}$

$500 = a\,4^{4-1}$

$a = \frac{500}{64}$

$= 7{,}8125$

$S_n = \frac{a\,(r^n - 1)}{r - 1}$

$S_7 = \frac{7{,}8125\,(4^7 - 1)}{4 - 1}$

$= \frac{7{,}8125\,(16.384 - 1)}{4 - 1}$

$= \frac{7{,}8125\,(16\,383)}{3}$

$= \frac{127{,}9921875}{3}$

$= 42{,}664$

2.) $a^3 = 18\,000$

$a^6 = 144\,000$

$r = \left(\frac{U_n}{a}\right)^{\frac{1}{n-1}} = \frac{144.000}{18.000}$ $\left(\frac{144.000}{18.000}\right)^{\frac{1}{3}} = (8)^{\frac{1}{3}}$

$= 2$

$U_n = a\,r^{n-1}$

$18.000 = a\,2^{3-1}$

$a = \frac{18.000}{4}$

$= 4.500$

$S_n = \frac{a\,(r^n - 1)}{r - 1}$

$S_6 = \frac{4\,500\,(2^6 - 1)}{2 - 1}$

$= \frac{4\,500\,(64 - 1)}{2 - 1}$

$= \frac{4.500\,(63)}{1} = 283.500$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 35: Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen

PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama pelajaran : Matematika
Elemen : Bilangan
Kelas/Semester : X/Genap
Alokasi Waktu : 30 Menit

Nama : Rosant Archie Zaneta A
Kelas : X TAB 2
No. Absen : 25

A. Petunjuk mengerjakan soal:
- Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
- Bacalah tiap permasalahan dengan cermat dan teliti.
- Kerjakan permasalahan sesuai dengan langkah yang runtut dan jelas.
- Kerjakan permasalahan secara individu.
- Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpulkan.

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Disebuah perusahaan B mengalami peningkatan pelanggan yang bertambah 2 kali lipat pada setiap tahun. Pada tahun ke-3 jumlah pelanggan tercatat sebanyak 800 orang, dan pada tahun ke-5 jumlah pelanggan mencapai 3.200 orang.
   a. Berapa jumlah pelanggan di perusahan B pada tahun pertama?
   b. Berapa total jumlah pelanggan di perusahaan B pada 5 tahun pertama?
2. Kamil memiliki usaha layanan pengiriman barang. Jumlah peningkatakan pengiriman barang pada usaha Kamil konsisten disetiap tahun. Pada tahun ke-2 Kamil mengirimkan sebanyak 375 barang, dan pada tahun ke-4 barang yang dikirimkan sebanyak 9.375 barang.
   a. Tentukan banyaknya barang yang Kamil kirim pada bulan pertama!
   b. Berapa total barang yang Kamil kirim selama 4 bulan pertama?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1. a. 200
b. 200 + 400 + 800 + 1600 = 6200

2a. 75

b. 9.375

(1.)

Jawaban: a. $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$800 = a \cdot 2^{3-1}$

$800 = a \cdot 2^2$

$800 = a \cdot 4$

$\frac{800}{4} = a$

$200 = a$

Dikat:
$U_3 = 800$
$U_5 = 3200$
$r = 2$
$a = 200$

Jadi jumlah pelanggan pada tahun pertama 200 orang

b. $S_n = \frac{a_1 (r^n - 1)}{r-1}$

$S_5 = \frac{200 \cdot (2^5 - 1)}{2-1}$

$S_5 = \frac{200 \cdot 31}{1}$

$S_5 = 6.200$

Jumlah pelanggan pada tahun ke 5 = 6200 orang

(2.) a. $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$375 = a \cdot 5^{2-1}$

$375 = a \cdot 5$

$\frac{375}{5} = \frac{375}{5} a$

$75 = a$

Dikat
$U_2 = 375$
$U_4 = 9.375$
$r = 5$
$a = 75$

$r = \left(\frac{9.375}{375}\right)^{\frac{1}{n-2}}$

$= \frac{9.375}{375}^{\frac{1}{4-2}}$

$= 25^{\frac{1}{2}}$

$= 5$

Jumlah barang yg dikirim bulan pertama 75 buah

b. $S_n = \frac{a_1 (r^n - 1)}{r-1}$

$S_4 = \frac{75 (5^4 - 1)}{5-1}$

$S_4 = \frac{75 \cdot 624}{4}$

$= 11.700$

Jumlah barang yg dikirim pada 4 bulan pertama 11.700 barang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 36: Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama pelajaran : Matematika
Elemen : Bilangan
Kelas/Semester : X/Genap
Alokasi Waktu : 30 Menit

Nama : Rizki Hadi H.
Kelas : X TAB 2
No. Absen : 29

A. Petunjuk mengerjakan soal:
- Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
- Bacalah tiap permasalahan dengan cermat dan teliti.
- Kerjakan permasalahan sesuai dengan langkah yang runtut dan jelas.
- Kerjakan permasalahan secara individu.
- Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpulkan.

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Nisa memiliki usaha peternakan ayam. Setiap bulan, jumlah ayam di peternakan Nisa bertambah empat kali lipat dari bulan pertama. Pada bulan ke-4 jumlah ayam sebanyak 500 ayam, dan pada bulan ke-7 sebanyak 32.000 ayam.
   a. Berapa jumlah ayam di peternakan Nisa pada bulan pertama?
   b. Berapa total jumlah ayam di peternakan Nisa pada 7 bualan pertama?
2. Disebuah kota A mengalami pertumbuhan penduduk sama pada tiap tahun. Pada tahun ke-3 jumlah penduduk yang tercatat di kota A mencapai 18.000 jiwa, dan pada tahun ke-6 jumlah penduduk mencapai 144.000 jiwa.
   a. Tentukan jumlah penduduk di kota A pada bulan pertama!
   b. Berapa total jumlah penduduk di kota A pada 6 tahun pertama?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

~~a.) Dikt : r = 4~~

~~$u_4 = 500$~~

~~$a_7 = 32{,}000$~~

~~Jawab Pertama : a . ?~~

~~$u_n = a \cdot r^{n-1}$~~

1). Dikat : r = 4

$u_4 = 500$

$u_7 = 32{,}000$

Dit : a . = ...?

Jawaban = $u_n = a \cdot r^{n-1}$

4 = $u_4 = a \cdot 4^{4-1}$

$500 = a \cdot 64$

$a = \frac{500}{64}$

$a = 7{,}81$

Q. $S_n = \frac{a \cdot (r^n - n)}{r-1}$

$S_7 = \frac{7{,}8\ (4^7 - 1)}{4-1}$

$S_7 = \frac{7{,}8 \cdot 16383}{3}$

$S_7 = \frac{127.951{,}23}{3}$

$S_2 = 42{,}650{,}41$

Jadi total jumlah ayam di peternakan desa pada 7 bulan pertama sebanyak 42,650 ekor ekor

2) Dikat $a_3 = 18.000$ (Tahun ke -3)

$a_6 = 144.000$ (tahun ke -6)

Dit = r ... ?

Jawaban $a_n = a \cdot r\ (n-1)$

~~$18.000 = a \cdot r\ (n-1)$~~

$18.000 = a \cdot r^2$

$144.000 = a \cdot r^5$

$\frac{144.000}{18.000} = \frac{a \cdot r^5}{a \cdot r^2}$

$8 = r^3$

$r = 2$

$18.000 = a \cdot 2^2 = 18.000$

$= a \cdot 4$

$a = 4.000$

Q. $S_n = \frac{a\ (r^n - 1)}{r-1}$

$S_6 = 4.500\ (64 - 1)$

$S_6 = 4.500 \times 63$

$S_6 = 283.500$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 37: Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

PRETEST MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas
Nama: Ery Candra M.S
Kelas: X TAB 1

B. Petunjuk pengisian
a) Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
b) Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan skala berikut:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
c) Jawablah pernyataan sesuai dengan apa yang anda rasakan.
d) Dalam tes ini tidak ada jawaban benar atau salah.
e) Apabila anda sudah selesai menjawab, periksalah dan pastikan tidak ada pernyataan yang terlewatkan.

C. Pernyataan Motivasi Belajar

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya ingin memahami materi barisan dan deret geometri dengan sebaik-baiknya			✓	
2.	Saya merasa keberhasilan memahami matematika adalah hal yang penting bagi saya			✓	
3.	Saya selalu memiliki dorongan untuk mempelajari materi baru, termasuk barisan dan deret geometri			✓	
4.	Saya tetap semangat belajar meskipun materi yang dipelajari cukup sulit			✓	
5.	Saya termotivasi untuk mendapatkan nilai yang tinggi dalam ujian matematika				✓
6.	Saya selalu berusaha agar hasil belajar saya mendapatkan nilai terbaik				✓
7.	Saya merasa senang ketika guru memberikan apresiasi atas hasil belajar saya			✓	
8.	Saya merasa dihargai ketika usaha belajar saya diakui oleh teman atau guru				✓
9.	Saya lebih termotivasi belajar jika materi disampaikan melalui kegiatan yang menarik			✓	
10.	Saya merasa lebih mudah memahami barisan dan deret geometri jika ada aktivitas yang melibatkan pemecahan masalah				✓
11.	Saya merasa nyaman belajar ketika suasana kelas mendukung untuk fokus				✓
12.	Saya dapat belajar dengan baik jika lingkungan belajar tenang dan kondusif				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 38: Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol

POSTTEST MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas
Nama: Gildas M.P
Kelas: X TAB 1

B. Petunjuk pengisian
a) Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
b) Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan skala berikut:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
c) Jawablah pernyataan sesuai dengan apa yang anda rasakan.
d) Dalam tes ini tidak ada jawaban benar atau salah.
e) Apabila anda sudah selesai menjawab, periksalah dan pastikan tidak ada pernyataan yang terlewatkan.

C. Pernyataan Motivasi Belajar

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Setelah pembelajaran ini, saya merasa lebih ingin memahami materi barisan dan deret geometri dengan baik				✓
2.	Saya merasa keberhasilan saya dalam memahami matematika semakin meningkat setelah pembelajaran ini				✓
3.	Saya merasa pembelajaran ini memberikan dorongan untuk terus belajar dengan lebih giat			✓	
4.	Saya lebih termotivasi untuk belajar materi matematika lainnya setelah mengikuti pembelajaran ini				✓
5.	Saya semakin bersemangat untuk mendapatkan nilai tinggi setelah pembelajaran ini				✓
6.	Saya merasa lebih percaya diri bisa mencapai nilai terbaik dalam materi barisan dan deret geometri			✓	
7.	Saya merasa usaha belajar saya lebih dihargai setelah mengikuti pembelajaran ini			✓	
8.	Saya merasa senang ketika guru mengapresiasi hasil belajar saya selama pembelajaran ini			✓	
9.	Kegiatan pembelajaran yang saya ikuti membuat saya tertarik pada materi barisan dan deret geometri			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

10.	Saya merasa lebih mudah memahami materi ketika aktivitas pemecahan masalah selama pembelajaran			√	
11.	Saya merasa suasana kelas selama pembelajaran mendukung saya untuk fokus belajar			√	
12.	Saya merasa lingkungan belajar selama pembelajaran membantu saya lebih memahami materi dengan baik			√	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 39: Contoh Lembar Jawaban *Pretest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

PRETEST MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas
Nama: M. Fargas Fatrian
Kelas: X TAB 2

B. Petunjuk pengisian
a) Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
b) Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan skala berikut:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
c) Jawablah pernyataan sesuai dengan apa yang anda rasakan.
d) Dalam tes ini tidak ada jawaban benar atau salah.
e) Apabila anda sudah selesai menjawab, periksalah dan pastikan tidak ada pernyataan yang terlewatkan.

C. Pernyataan Motivasi Belajar

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya ingin memahami materi barisan dan deret geometri dengan sebaik-baiknya			✓	
2.	Saya merasa keberhasilan memahami matematika adalah hal yang penting bagi saya			✓	
3.	Saya selalu memiliki dorongan untuk mempelajari materi baru, termasuk barisan dan deret geometri			✓	
4.	Saya tetap semangat belajar meskipun materi yang dipelajari cukup sulit			✓	
5.	Saya termotivasi untuk mendapatkan nilai yang tinggi dalam ujian matematika				✓
6.	Saya selalu berusaha agar hasil belajar saya mendapatkan nilai terbaik				✓
7.	Saya merasa senang ketika guru memberikan apresiasi atas hasil belajar saya				✓
8.	Saya merasa dihargai ketika usaha belajar saya diakui oleh teman atau guru				✓
9.	Saya lebih termotivasi belajar jika materi disampaikan melalui kegiatan yang menarik			✓	
10.	Saya merasa lebih mudah memahami barisan dan deret geometri jika ada aktivitas yang melibatkan pemecahan masalah		✓		
11.	Saya merasa nyaman belajar ketika suasana kelas mendukung untuk fokus				✓
12.	Saya dapat belajar dengan baik jika lingkungan belajar tenang dan kondusif				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 40: Contoh Lembar Jawaban *Posttest* Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen

POSTTEST MOTIVASI BELAJAR

A. Identitas
Nama: Zulfator Drawa
Kelas: X TAB 2

B. Petunjuk pengisian
a) Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
b) Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan skala berikut:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
c) Jawablah pernyataan sesuai dengan apa yang anda rasakan.
d) Dalam tes ini tidak ada jawaban benar atau salah.
e) Apabila anda sudah selesai menjawab, periksalah dan pastikan tidak ada pernyataan yang terlewatkan.

C. Pernyataan Motivasi Belajar

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Setelah pembelajaran ini, saya merasa lebih ingin memahami materi barisan dan deret geometri dengan baik				✓
2.	Saya merasa keberhasilan saya dalam memahami matematika semakin meningkat setelah pembelajaran ini				✓
3.	Saya merasa pembelajaran ini memberikan dorongan untuk terus belajar dengan lebih giat				✓
4.	Saya lebih termotivasi untuk belajar materi matematika lainnya setelah mengikuti pembelajaran ini				✓
5.	Saya semakin bersemangat untuk mendapatkan nilai tinggi setelah pembelajaran ini				✓
6.	Saya merasa lebih percaya diri bisa mencapai nilai terbaik dalam materi barisan dan deret geometri				✓
7.	Saya merasa usaha belajar saya lebih dihargai setelah mengikuti pembelajaran ini				✓
8.	Saya merasa senang ketika guru mengapresiasi hasil belajar saya selama pembelajaran ini				✓
9.	Kegiatan pembelajaran yang saya ikuti membuat saya tertarik pada materi barisan dan deret geometri			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

10.	Saya merasa lebih mudah memahami materi ketika aktivitas pemecahan masalah selama pembelajaran			✓	
11.	Saya merasa suasana kelas selama pembelajaran mendukung saya untuk fokus belajar			✓	
12.	Saya merasa lingkungan belajar selama pembelajaran membantu saya lebih memahami materi dengan baik				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 41: Surat Ijin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-8879/In.20/3.a/PP.009/01/2025
Sifat : Biasa
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMKN 2 JEMBER
Jl. Tawang Mangu No.59, Tegalgede, Kecamatan Sumbersari, Kab. Jember, Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	:	212101070001
Nama	:	KAMILATUN NISYA'
Semester	:	Semester Delapan
Program Studi	:	Tadris Matematika

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Efektivitas Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Barisan dan Deret Geometri di Kelas X TAB SMKN 2 Jember" selama 40 (empat puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Ibu Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 24 Januari 2025
Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN REPUBLIK INDONESIA

KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 42: Jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN

Nama : Kamilatun Nisya'

Nim : 2112101070001

Lokasi : SMKN 2 Jember

No	Tanggal	Kegiatan	TTD
1.	23 November 2024	Observasi Awal	
2.	24 Januari 2025	Penyerahan Surat Izin Penelitian Kepada Waka Kurikulum Bapak Zainal Abidin, S. Kom, MM.	
3.	31 Januari 2025	Validasi Instrumen Kepada Guru Matematika Ibu Novita Sana Susanti, S. Si.	
4.	14 Februari 2025	Pengambilan Data Reliabel di Kelas X TPM2	
5.	17 Februari 2025	Pengambilan Data Pretest di Kelas Kontrol (X TAB1)	
6.	19 Februari 2025	Mengaplikasikan Model Pembelajaran Ceramah di Kelas Kontrol (X TAB1)	
7.	20 Februari 2025	Pengambilan Data Posttest di Kelas Kontrol (X TAB1)	
8.	24 Februari 2025	Pengambilan Data Pretest di Kelas Eksperimen (X TAB2)	
9.	25 Februari 2025	Mengaplikasikan Model Problem Based Lerning di Kelas Eksperimen (X TAB2)	
10.	26 Februari 2025	Pengambilan Data Posttest di Kelas Eksperimen (X TAB2)	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

11.	07 Maret 2025	Meminta Surat Keterangan Selesai Penelitian Kepada Waka Kurikulum Bapak Zainal Abidin, S. Kom. MM.	

Jember, 07 Maret 2025

Kepala Sekolah

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
SMK NEGERI 1 JEMBER
DINAS PENDIDIKAN

Nurlaida Kusumastuti, S. Pt., M. P.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 43: Surat Keterangan Selesai Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 JEMBER
Jalan Tawangmangu No. 59 Tegalgede, Sumbersari, Jember (68126)
Telepon (0331) 337930 Laman: www.smkn2jember.sch.id, Surel: smknegeri2jember@gmail.com

SURAT KETERANGAN
400.3.8/253/101.6.5.20/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMKN 2 Jember menerangkan bahwa :

a. Nama : KAMILATUN NISYA
b. NIM : 212101070001
c. Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
d. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Telah melaksanakan penelitian tentang **"Efektivitas Model Problem Base Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri Di Kelas X TAB SMKN 2 Jember"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 18 Maret 2025
Kepala Sekolah,

NURFARIDA KUSUMASTUTI, S.Pt., M.P.
Pembina
NIP 197601282007012008

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 44: Biodata Penulis

Nama : Kamilatun Nisya'

Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 08 Desember 2001

Alamat : Jl. Kyai Ahmad, Dusun Lebbe, Kecematan Maron, Kabupaten Probolinggo

Email : kamilatunnisya2@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. MI Sunan Bonang II Brani Wetan 2007-2013
2. MTs Nurul Qur'an Kraksaan 2013-2016
3. MA Nurul Qur'an Kraksaaan 2016-2019
4. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember 2021- Sekarang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R