



**PENGARUH MODEL PBL BERBANTUAN APLIKASI GAGUNG DURAN  
TEHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
PADA MATERI GARIS SINGGUNG DUA LINGKARAN**

Oleh

**ROYYANA ULYL ALBAB**

**NIM 201735022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2021**



**PENGARUH MODEL PBL BERBANTUAN APLIKASI GAGUNG DURAN  
TEHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
PADA MATERI GARIS SINGGUNG DUA LINGKARAN**



**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Universitas Muria Kudus untuk Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**Oleh**

**ROYYANA ULYL ALBAB**

**NIM 201735022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2021**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- "Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat." (QS Al-Mujadilah [58]: 11)
- "Sesungguhnya Allah akan menolong seorang hamba-Nya selama hamba itu menolong orang lain." (Hadits Muslim, Abu Daud Dan Tirmidzi)

### **PERSEMBAHAN**

- Untuk diri saya sendiri Royyana Ulyl Albab
- Untuk kedua orangtuaku Bapak Sulhadi dan Ibu Siti Masitoh dan juga adikku tersayang Ulya Fadhli Hasan yang selalu mendukung dan mendoakan
- Untuk teman-teman dan sahabat yang turut serta untuk mensuport dan membantu
- Untuk teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2017 serta pendidikan matematika.

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi oleh Royyana Ulyl Albab (201735022) ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kudus, 5 Agustus 2021

Pembimbing I



Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd.

NIDN.0624058701

Kudus, 5 Agustus 2021

Pembimbing II



Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.

NIDN.0628098002

Mengetahui

Ka. Prodi Pendidikan Matematika



Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.

NIDN.062809800

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Royyana Ulyl Albab (NIM: 201735022) ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika.

Kudus, 24 Agustus 2021

Tim Penguji

  
Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd.

Ketua/anggota

NIDN. 0624058701

  
Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.

Anggota

NIDN. 0628098002

  
Himmatah Ulya, S.Pd., M.Pd.

Anggota

NIDN. 0621099001

  
Henry Suryo Bintoro, S.Pd., M.Pd.

Anggota

NIDN. 0718058501

Mengetahui,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



  
Drs. Sucipto, M.Pd. Koms.

NIDN. 0629086302

## KATA PEGANTAR

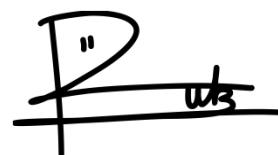
Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah serta karunia-Nya sehingga Laporan Skripsi bisa terlaksana. Laporan ini disusun untuk melengkapi tugas akhir dari mata kuliah Skripsi.

Laporan ini disusun berdasarkan data yang didapat dari melakukan wawancara dan observasi di SMP 1 Mejobo Kudus. Dalam pembuatan laporan resmi ini kami telah dibantu oleh beberapa pihak yang terkait. Karena itu pada kesempatan kali ini tidak lupa kami ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini, terutama pada:

1. Prof. Dr. Ir. Darsono, M.I.s. selaku Rektor Universitas Muria Kudus beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan dalam melaksanakan skripsi;
2. Savitri Wanabuliandari, M.Pd. dan Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing satu;
3. Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing dua dan kepala prodi Pendidikan Matematika;
4. Maesaroh, S.Pd. dan Marsinem, S.Pd. selaku guru matematika SMP 1 Mejobo yang telah memberikan kesempatan melaksanakan penelitian di sekolah;
5. Orangtua kami yang telah senantiasa memberikan dorongan dan semangat;
6. Teman-teman yang selalu mendampingi dan saling memberikan semangat, serta semua pihak yang terkait.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, agar penulisan laporan dapat disempurnakan kembali. Penulis mengharapkan, semoga laporan ini dapat berguna khususnya bagi diri sendiri dan para pembaca umumnya. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih.

Kudus, 5 Agustus 2020



Penulis

## ABSTRACT

Albab, Royyana Uyl. 2021. "***The Effect Of The PBL Model Assisted By The Gagung Duran Application On Student's Problem Solving Ability On The Two Circle Tangent Lines***". Skripsi. Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Muria Kudus University. Supervisor (1) Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd. (2) Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.

**Key Words:** Gagung Duan Application's, Problem Based Learning, Problem Solving Ability.

The lack of students in practicing solving non-routine questions cause students' ability to solve problems is low. This is evidenced by the results of the comparative study tes of students' problem-solving abilities reaching 63%. The aims of this study are: (1) To analyze the difference in the average problem-solving abilities of students who received Problem Based Learning models assisted by the Gagung Duran application compared to students who received conventional learning; (2) To test whether the average problem solving ability of students after the application of the Problem Based Learning model assisted by the Gagung Duran application is better than before.

Problem Based Learning is a learning model that aims to train students to solve problems related to everyday life. The Gagung Duran application is a learning medium aimed at helping students understand a material or solve a problem.

The research method used is quantitative, the design used in this study is a true experimental type. While the design chosen by the researcher is the randomizes pretest-posttest design. The population in this study were students of SMP 1 Mejobo class VIII using the Cluster Sampling approach. The data were obtained from the results of the problem-solving ability test. Data analysis in the first formulation used a prerequisite test and independent sample t test, the second formulation used a prerequisite test and paired sample t test.

The results of the study prove that using the Problem Based Learning model with the help of the Gagung Duran application can improve students' problem solving abilities than before the treatment was applied. And can increase the average ability of students compared to students who get conventional learning. Because the implementation of learning is done once, the students' ability to solve problems is not maximized..

In this study, it was found that: (1) There was a difference in the average problem-solving ability of the experimental class compared to the control class; (2) The average problem solving ability of students before the treatment was lower than after the treatment was applied. For further research, it is possible that the implementation of learning can be adjusted to the ability of students and the achievement of the learning to be carried out.

## ABSTRAK

Albab, Royyana Ulyl. 2021. *Pengaruh Model PBL Berbantuan Aplikasi Gagung Duran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Garis Singgung Dua Lingkaran*. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. Dosen Pembimbing (1) Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd. (2) Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.

**Kata Kunci:** Aplikasi Gagung Duran, Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa, Problem Based Learning.

Kurangnya siswa dalam berlatih menyelesaikan soal-soal yang non rutin menyebabkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil tes studi banding kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai 63%. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Untuk menganalisis perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Gagung Duran dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional; (2) Untuk menguji apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Gagung Duran lebih baik daripada sebelumnya.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk untuk melatih siswa memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Aplikasi Gagung Duran merupakan media pembelajaran yang ditujukan membantu siswa untuk memahami sebuah materi atau menyelesaikan sebuah permasalahan.

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, desain yang dipakai dalam penelitian ini yaitu jenis *true experimental*. Sedangkan rancangan yang dipilih peneliti adalah *the randomizes pretest-postest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP 1 Mejobo kelas VIII teknik pendekatan *Cluster Sampling*. Data diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data pada rumusan pertama menggunakan uji pra syarat dan uji indpendent sampel t test, rumusan kedua menggunakan uji prasyarat dan uji pairet sampel t test.

Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Gagung Duran dapat menjadikan siswa lebih mandiri dalam proses belajar serta siswa bisa memahami materi secara mendalam dengan cara melatih menyelesaikan masalah terkait dengan keseharian siswa. Karena pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak satu kali, maka kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah belum maksimal.

Dengan penelitian ini diperoleh bahwa: (1) Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol; (2) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum perlakuan lebih rendah dibandingkan sesudah diterapkan perlakuan. Untuk penelitian selanjutnya mungkin dalam pelaksanaan pebelajaran bisa disesuaikan dengan kemampuan siswa dan pencapaian pembelajaran yang akan dilakukan.

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	1
LOGO.....	i
JUDUL .....	ii
MOTTO DAN PERSEMAHAN .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN .....	v
KATA PEGANTAR .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	7
1.3.Tujuan .....	7
1.4.Manfaat Penelitian .....	8
1.4.1.     Manfaat Teoritis .....	8
1.4.2.     Manfaat Praktis.....	8
1.5.Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	11
2.1.Deskripsi Konseptual .....	11
2.1.1.     Model <i>Problem Based Learning</i> .....	11
2.1.2.     Aplikasi <i>Gagung Duran</i> .....	14
2.1.3.     Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	16
2.1.4.     Materi Ajar Garis Singgung Dua Lingkaran .....	21
2.2.Penelitian Relevan.....	25
2.3.Kerangka Berpikir.....	27

2.4.Hipotesis.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1.Tempat Dan Waktu Penelitian .....	30
3.2.Rancangan Penelitian .....	30
3.3.Populasidan Sample .....	31
3.4.Pengumpulan Data .....	32
3.5.Instrumen Penelitian.....	33
3.5.1.      Tes .....	33
3.5.2.      Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian .....	34
3.6.Analisis Data .....	37
3.6.1.      Analisis Data Awal.....	37
3.6.1.1.  Uji Normalitas .....	37
3.6.1.2.  Uji Homogenitas.....	38
3.6.1.3.  Uji Kesamaan Rata-rata.....	39
3.6.2.      Analisis Data Akhir .....	40
3.6.2.1.  Analisis Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah 40	
3.6.2.2.  Analisis Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1.Deskripsi dan Pembahasan Hasil Analisis Data.....	44
4.1.1.  Deskripsi Data.....	44
4.1.2.  Hasil Analisis Data .....	45
4.1.2.1.  Analisis Data Awal .....	45
4.1.2.2.  Analisis Data Akhir .....	49
4.2.Pengujian Hipotesis.....	54
4.2.1.  Uji Hipotesis 1 .....	54
4.2.2.  Uji Hipotesis 2 .....	55
4.3.Pembahasan.....	56
4.3.1.  Analisis Deskriptif Hipotesis 1 .....	56
4.3.2.  Analisis Deskriptif Hipotesis 2 .....	62

BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	66
5.1.Simpulan .....	66
5.2.Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN .....	72
PERNYATAAN.....	177
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	181



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rancana Penelitian .....	30
Tabel 3. 2 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen .....	36
Tabel 4. 1 Sampel Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 4. 2 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian .....	45
Tabel 4. 3. Uji Normalitas Data Awal.....	46
Tabel 4. 4. Uji Homogenitas Data Awal .....	47
Tabel 4. 5 Uji Perbedaan Rata-Rata Data Awal.....	48
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kemampuan Rata-Rata Data Awal .....	49
Tabel 4. 7. Uji Normalitas Data Akhir Hipotesis 1 .....	50
Tabel 4. 8. Uji Homogenitas Data Akhir Hipotesis 1 .....	51
Tabel 4. 9. Uji Normalitas Data Akhir Hipotesis 2.....	52
Tabel 4. 10. Uji Homogenitas Data Akhir Hipotesis 2 .....	53
Tabel 4. 11 Uji Perbedan Rata-Rata Hipotesis 1 .....	54
Tabel 4. 12 Output SPSS Dependent Sample Test .....	56

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Penjelasan Aplikasi .....	15
Gambar 2.2 Menu Aplikasi.....	16
Gambar 2.4 Materi dalam Aplikasi .....	16
Gambar 2.3 Apersepsi dalam Aplikasi.....	16
Gambar 2.5 Dua lingkaran saling bersinggungan dalam .....	22
Gambar 2.6 Dua lingkaran saling bersinggungan luar.....	22
Gambar 2.7 Dua lingkaran saling berpotongan.....	23
Gambar 2.8 Dua lingkaran saling lepas .....	23
Gambar 2.9 Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran .....	23
Gambar 2.10 Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.....	24
Gambar 2.11 Kerangka Berpikir Penelitian .....	28
Gambar 4. 1 Pemberian permasalahan .....	58
Gambar 4. 2 Permasalahan yang diberikan.....	58
Gambar 4. 3 Menganalisis.....	59
Gambar 4. 4 Merencanakan .....	59
Gambar 4. 5 Pelaksanaan 1 .....	60
Gambar 4. 6 Pelaksanaan 2 .....	60
Gambar 4. 7 Pengumpulan dan penyimpulan .....	61
Gambar 4. 9 Hasil pekerjaan pembelajaran .....	64
Gambar 4. 8 Hasil pekerjaan Latihan.....	64

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian .....	73
Lampiran 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	74
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelas VIII C SMP 1 Mejobo.....	75
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas VIII D SMP 1 Mejobo .....	76
Lampiran 5 Kisi-Kisi Lembar Wawancara Guru Studi Pendahuluan .....	77
Lampiran 6 Lembar Wawancara Guru Studi Pendahuluan .....	80
Lampiran 7 Hasil Wawancara Guru.....	83
Lampiran 8 Kisi-Kisi Angket Analisa Kemampuan Pemecahan Masalah Studi Pendahuluan .....	89
Lampiran 9 Lembar Wawancara Siswa Studi Pendahuluan .....	92
Lampiran 10 Analisis Angket Siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Studi Pendahuluan .....	95
Lampiran 11 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Studi Pendahuluan .....	98
Lampiran 12 Lembar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Studi Pendahuluan	99
Lampiran 13 Pedoman Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa ..	100
Lampiran 14 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Studi Pendahuluan .....	105
Lampiran 15 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Studi Pendahuluan...	107
Lampiran 16 Kisi-Kisi Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	110
Lampiran 17 Lembar Soal Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah....	112
Lampiran 18 Kunci Jawaban Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah..	117
Lampiran 19 Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	129
Lampiran 20 Analisis Validitas, Daya Pembeda, Kesukara, Dan Reliabilitas Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	130
Lampiran 21 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah .....	133
Lampiran 22 Silabus Kelas Eksperimen .....	134

Lampiran 23 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	137
Lampiran 24 Silabus Kelas Kontrol .....	139
Lampiran 25 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	142
Lampiran 26 Kisi-Kisi Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah .....	144
Lampiran 27 Lembar Soal Pre-Test .....	146
Lampiran 28 Pedoman Penyelesaian Masalah Pre-Test .....	148
Lampiran 29 Kisi-Kisi Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah .....	153
Lampiran 30 Lembar Soal Post-Test.....	155
Lampiran 31 Pedoman Penyelesaian Masalah Post-Test.....	157
Lampiran 32 Data Nilai Pre-Test Matematika .....	162
Lampiran 33 Data Nilai Post-Test Matematika .....	164
Lampiran 34 Analisis Data Awal Uji Normalitas .....	166
Lampiran 35 Analisis Data Awal Homogenitas Data .....	167
Lampiran 36 Analisis Data Awal Kesamaan Rata-Rata .....	168
Lampiran 37 Analisis Data Akhir Rumusan 1 Uji Normalitas .....	170
Lampiran 38 Analisis Data Akhir Rumusan 1 Uji Homogenitas Data .....	171
Lampiran 39 Analisis Data Akhir Rumusan 1 Kesamaan Rata-Rata .....	172
Lampiran 40 Analisis Data Akhir Rumusan 2 Uji Normalitas .....	174
Lampiran 41 Analisis Data Akhir Rumusan 2 Homogenitas Data .....	175
Lampiran 42 Analisis Data Akhir Rumusan 2 Kesamaan Rata-Rata .....	176