

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBANTUAN APLIKASI RUANGGURU TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA**



**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)**

**Oleh :**

**DEWI ARIYANTI  
NIM. 1917407028**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2023**

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBANTUAN APLIKASI RUANGGURU TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA**



**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)**

**Oleh :  
DEWI ARIYANTI  
NIM. 1917407028**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :

Nama : Dewi Ariyanti  
NIM : 1917407028  
Jenjang : S-1  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Ruangguru terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, dan juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Purwokerto, 10 Mei 2023

Saya yang menyatakan,



**Dewi Ariyanti**

NIM. 1917407028



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI  
RUANGGURU TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA**

Yang disusun oleh Dewi Ariyanti (NIM. 1917407028) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah diujikan pada tanggal 29 Mei 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** pada Sidang Dewan Penguji Skripsi.

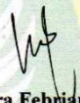
Purwokerto, 13 Juni 2023

Disetujui oleh:

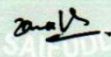
Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

  
**Heru Agni Setiaji, M.Pd.**  
NIP. -

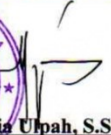
  
**Maghfira Febriana, M.Pd.**  
NIP.19940219 202012 2 017

Penguji Utama

  
**Fitriana Zana Kumala, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19900501 201903 2 022

Diketahui Oleh:  
Ketua Jurusan Tadris



  
**Dr. Maria Uphah, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19801 115 200501 2 004



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

---

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Pengajuan Munaqosyah  
Skripsi Sdri. Dewi  
Ariyanti  
Lamp : 3 Ekslembar

Kepada Yth,  
Ketua Jurusan Tadris FTIK UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri  
Purwokerto  
Di Purwokerto

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*


Setelah melaksanakan bimbingan, telaah arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi dari :

Nama : Dewi Ariyanti  
NIM : 1917407028  
Jenjang : S1  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : FTIK  
Judul : Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Ruangguru terhadap Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Saya berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Dekan FTIK UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dapat diajukan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Purwokerto, 10 Mei 2023  
Pembimbing,

  
(Heru Agni Setiaji, M.Pd)

NIP

# PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI RUANGGURU TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

DEWI ARIYANTI  
NIM. 1917407028

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya kemampuan pemecahan matematis siswa yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes pendahuluan dengan rata-rata nilai 43,77 yang dilakukan dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ajibarang. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu dilakukan pembaharuan pada model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang digunakan hendaknya dapat melibatkan siswa secara aktif dan dapat dikolaborasikan dengan perkembangan teknologi. Dengan hal itu pembelajaran akan menarik dan mendukung proses pembelajaran siswa. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi (*quasy-experimental design*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ajibarang dan sampel yang digunakan diambil dengan teknik *simple random sampling* dan hasil sampel yang diperoleh adalah siswa kelas VIII A (sebagai kelas kontrol) dan kelas VIII B (sebagai kelas eksperimen) yang berjumlah 64 siswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa tes uraian yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian ini adalah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dikenai model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru lebih dari yang tidak dikenai model pembelajaran yakni dilihat dari uji t dua sampel independen dengan hasil signifikansi  $0.000 \leq 0.05$  maka ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan diperoleh hasil rata-rata uji *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 60,96% dengan tafsiran cukup efektif dan kelas kontrol sebesar 20% dengan tafsiran tidak efektif.

**Kata Kunci:** Model *Problem Based Learning*, Ruangguru, Kemampuan Pemecahan Masalah

# THE EFFECT OF THE RUANGGURU APPLICATION- ASSISTED PROBLEM BASED LEARNING MODEL ON INCREASING STUDENT'S MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY

DEWI ARIYANTI  
NIM. 1917407028

**Abstract:** This aims of the research by the existence of students low mathematical solving ability. This is evidenced by the results of preliminary tests conducted with students of grade VIII SMP Negeri 2 Ajibarang. To improve the ability to solve mathematical problems students need to update the learning model used. The learning Model used should be able to actively involve students and can be collaborated with technological developments. With that learning will attract and support the learning process of students. Therefore, this study aims to determine the effectivity of problem-based learning model with the help of ruangguru application to improve students ' mathematical problem-solving skills. This study is a quasi-experimental research (quasy-experimental design) with a quantitative approach. The design of this study is Nonequivalent Control Group Design. The population in this study were students of grade VIII SMP Negeri 2 Ajibarang and the samples used were taken by simple random sampling technique and the sample results obtained were students of grade VIII A (as a control class) and grade VIII B (as an experimental class) totaling 64 students. The instrument used in this study is a description test consisting of pretest and posttest. The results of this study is the average value of the ability to solve mathematical problems of students who are subject to the problem-based learning model assisted ruangguru application more than not subject to the learning model is seen from the independent samples t test with the results of significance  $0.000 \leq 0.05$  then there is a significant difference in mathematical problem-solving abilities between the experimental and control class students. Ruangguru's problem-based learning model is effective to improve the ability to solve mathematical problems by obtaining the average N-Gain Test in the experimental class of 60.96% with a fairly effective interpretation and control class of 20% with ineffective interpretation.

**Keywords:** Problem Based Learning Model, Ruangguru, Problem Solving Abilities

## **MOTTO**

*“If you want something, you must do anything”*





## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil'alamin. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, skripsi ini penulis persembahkan kepada :*

*Kedua orang tua tercinta, Bapak Toni dan Ibu Casminah yang senantiasa tiada henti mendoakan, mendukung, dan menyemangati penulis hingga penulis bisa mencapai pada titik ini. Terimakasih atas segala pengorbanan kedua orangtua yang telah diberikan kepada penulis.*

*Kakak kakak tercinta hamba, Sumiyati, Suciani, Saptono, dan Komriatin yang selalu mensupport penulis dalam keadaan apapun.*

*Seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis hingga saat ini*

*Seluruh sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.*



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamiin* segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat islam, sehat, beserta taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa penulis ucapkan kepada junjungan Nabiulloh Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabat yang telah membawa umat manusia dari zaman gelap gulita hingga terang seperti saat ini. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbatuan Aplikasi Ruangguru terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa” disusun guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana Strata 1 (S1) Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat tersusun tanpa adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan beribu terimakasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Suwito, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Dr. Suparjo, M.A., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Prof. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Sumiarti, M.A., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si, selaku ketua Ketua Jurusan Tadris Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus sebagai Penasehat Akademik
6. Dr. Ifada Novikasari, S. Si., M. Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

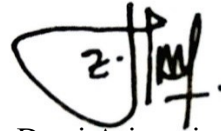
7. Heru Agni Setiaji, M. Pd., selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si., Dr. Fajar Hardoyono, M. Sc., Fitria Zana Kumala, S. Si., M. Sc., Heru Agni Setiaji, M. Pd., dan Muhammad ‘Azmi Nuha, M. Pd., selaku dosen Tadris Matematika yang telah memberikan berbagi ilmu kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Segenap dosen dan staf karyawan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada penulis dalam proses administrasi penyusunan skripsi.
10. Bapak Toni dan Ibu Casminah selaku kedua orang tua tercinta penulis yang telah memberikan segalanya kepada penulis.
11. Kakak-kakak tersayang penulis, Sumiyati, Suciani, Saptono, dan Komriatin yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
12. Dedek gemes Jihan yang selalu unyu dan lucu setiap saat sehingga menjadi *moodbooster*, serta mama Jihan yang sudah menjadi mentor sekaligus *support system* bagi penulis.
13. Segenap keluarga penulis yang telah mendukung penulis hingga saat ini.
14. Teman-teman Tadris Matematika Angkatan 2019 Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik dikemudian hari.

Penulis sangat bersyukur dan mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis, baik dari segi tenaga, pikiran, materi maupun dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak ada kata yang dapat mewakili perasaan terimakasih peneliti selain doa terbaik. Semoga Allah SWT memberi balasan dan menjadi amal baik. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak sekali kekurangan sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat

membangun guna menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak terkait, civitas akademik, maupun pembaca yang budiman. *Aamiin.*

Purwokerto, 29 Mei 2023

Penulis,



Dewi Ariyanti

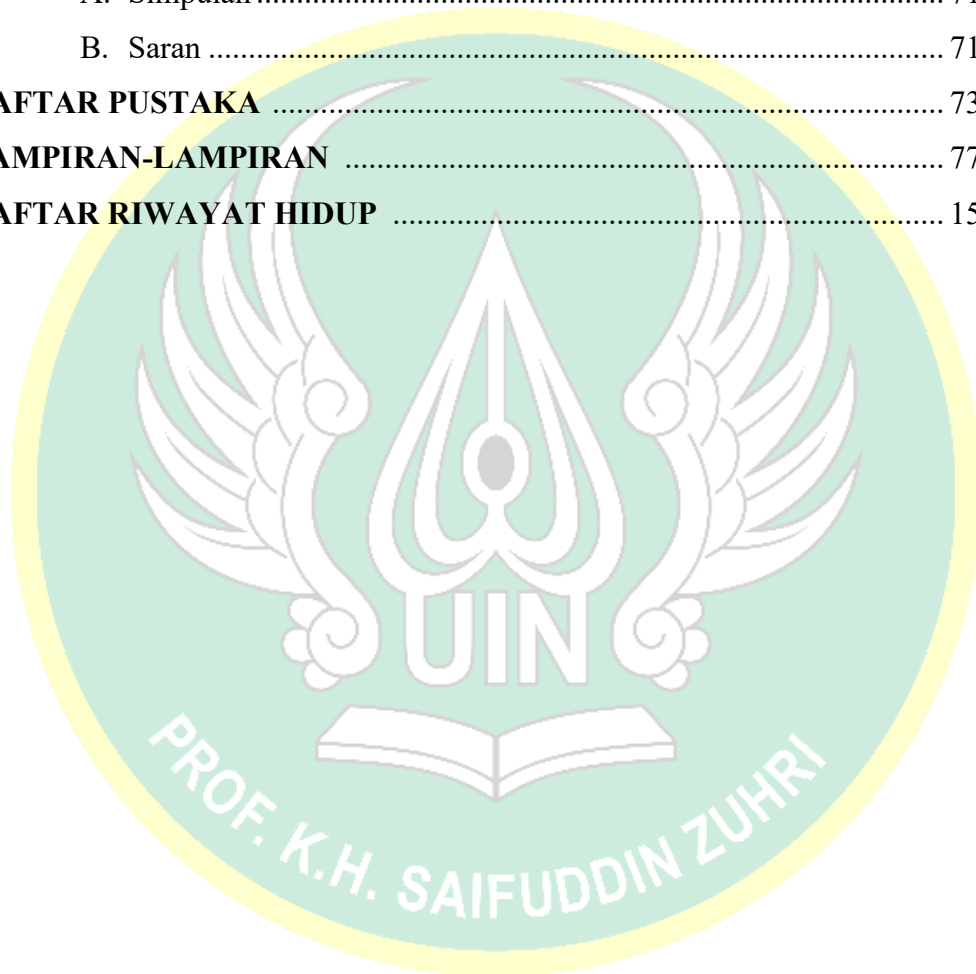
NIM. 1917407028



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>ABSTRAK INDONESIA</b> .....	vi
<b>ABSTRAK INGGRIS</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Operasional .....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan dan Kegunaan .....	7
E. Sistematika Pembahasan .....	8
<b>BAB II : KAJIAN TEORI</b> .....	11
A. Kerangka Teori .....	11
B. Penelitian Terkait .....	19
C. Kerangka Berpikir .....	23
D. Rumusan Hipotesis .....	25
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	27
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Variabel dan Indikator Penelitian .....	28
C. Konteks Penelitian .....	28
D. Metode Pengumpulan Data .....	30

E. Analisis Data Penelitian .....	39
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A. Penyajian Data .....	44
B. Analisis Data .....	45
C. Pembahasan .....	65
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
A. Simpulan .....	71
B. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>157</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	28
Tabel 2	Populasi Siswa Kelas VIII SMP N 2 Ajibarang .....	29
Tabel 3	Kriteria Sampel .....	30
Tabel 4	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian .....	31
Tabel 5	Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	32
Tabel 6	Penskoran Instrumen Validasi Ahli .....	33
Tabel 7	Hasil Validasi Ahli Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	34
Tabel 8	Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen .....	34
Tabel 9	Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	35
Tabel 10	Koefisien Reabilitas Instrumen.....	36
Tabel 11	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	36
Tabel 12	Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal .....	37
Tabel 13	Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	37
Tabel 14	Interpretasi Indeks Daya Pembeda Soal .....	39
Tabel 15	Hasil Uji Daya Beda Soal .....	39
Tabel 16	Kriteria N-Gain .....	42
Tabel 17	Kategori Tafsiran Efektivitas Gain .....	43
Tabel 18	Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	47
Tabel 19	Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	48
Tabel 20	Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	49
Tabel 21	Kriteria <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen .....	49
Tabel 22	Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	50
Tabel 23	Kriteria <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol .....	50

Tabel 24	Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	51
Tabel 25	Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	52
Tabel 26	Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	53
Tabel 27	Kriteria <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen .....	54
Tabel 28	Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	54
Tabel 29	Kriteria <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol .....	54
Tabel 30	Hasil Uji Normalitas SPSS 16.0 .....	55
Tabel 31	Hasil Uji Homogenitas SPSS 16.0 .....	56
Tabel 32	Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	57
Tabel 33	Kategori Perolehan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	58
Tabel 34	Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol .....	59
Tabel 35	Kategori Perolehan <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol .....	60
Tabel 36	Hasil Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	61
Tabel 37	Distribusi Tafsiran <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	62
Tabel 38	Hasil Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol .....	63
Tabel 39	Distribusi Tafsiran <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol .....	64
Tabel 40	Hasil uji t SPSS 16.0 .....	65





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kerangka Berpikir Penelitian .....	25
----------	------------------------------------	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Soal Pendahuluan .....	78
Lampiran 2 Kunci Jawaban Soal Pendahuluan .....	79
Lampiran 3 Lembar Jawab Siswa Soal Pendahuluan .....	82
Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Penelitian .....	86
Lampiran 5 Lembar Surat Keterangan Validasi .....	90
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> .....	92
Lampiran 7 Soal <i>Pretest</i> .....	93
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	94
Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	99
Lampiran 10 Soal <i>Posttest</i> .....	100
Lampiran 11 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	101
Lampiran 12 RPP Kelas Eksperimen .....	105
Lampiran 13 RPP Kelas Kontrol .....	121
Lampiran 14 <i>Output</i> SPSS Validasi Instrumen .....	133
Lampiran 15 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	134
Lampiran 16 Lembar Jawab Soal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	135
Lampiran 17 Lembar Jawab Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	136
Lampiran 18 Lembar Jawab Soal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	137
Lampiran 19 Lembar Jawab Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	138
Lampiran 20 Dokumentasi Foto .....	139
Lampiran 21 SK Dosen Pembimbing .....	141
Lampiran 22 Surat Ijin Observasi Pendahuluan .....	143
Lampiran 23 Balasan Surat Ijin Observasi Pendahuluan .....	144
Lampiran 24 SK Seminar Proposal .....	145
Lampiran 25 Surat Permohonan Izin Riset Individual .....	146
Lampiran 26 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset .....	147
Lampiran 27 SK Lulus Ujian Komprehensif .....	148

Lampiran 28 Blangko Bimbingan Skripsi .....	149
Lampiran 29 Sertifikat Aplikom .....	151
Lampiran 30 Sertifikat BTA PPI .....	152
Lampiran 31 Sertifikat KKN .....	153
Lampiran 32 Sertifikat PPL .....	154
Lampiran 33 Sertifikat Pengembangan Bahasa .....	155



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu jenis kajian ilmu yang sudah familiar bagi kita. Keberadaannya tidak asing karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kita pelajari mulai dari jenjang SD, SMP, dan SMA, bahkan hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu yang keberadaannya bersifat abstrak. Diperlukan suatu pemahaman yang cukup agar hal abstrak tersebut dapat dikuasai oleh manusia. Dalam matematika disajikan ilmu yang menelaah pola hubungan, simbol, cara berpikir yang semuanya harus dikuasai dengan logika dimana tujuannya adalah agar dapat menguasai pemecahan masalah baik dalam bidang ekonomi, sosial, maupun lainnya. Karena sifat matematika yang abstrak, banyak kendala yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran.

Hal yang paling umum menjadi kendala siswa adalah mereka merasa kesulitan dalam memecahkan masalah. Masalah merupakan kata yang tidak dapat terlepas dari manusia. Masalah dalam matematika merupakan serangkaian pertanyaan atau soal yang memuat indikator untuk mengukur keberhasilan siswa. Masalah yang disajikan biasanya memiliki tantangan tersendiri sehingga siswa tidak dapat menyelesaikannya dengan prosedur rutin.<sup>1</sup> Apabila siswa tidak mempunyai aturan atau prosedur dalam menentukan jawaban, maka suatu pertanyaan dalam matematika dapat menjadi masalah.

Dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, salah satu tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika yaitu siswa dapat menggunakan kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah rutin maupun *non* rutin dalam matematika maupun di luar matematika.<sup>2</sup> Selain itu, *National*

---

<sup>1</sup> Goenawan Roebiyanto dan Sri Harmini, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 3.

<sup>2</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.

*Council of Teachers Mathematics* (NCTM) juga menyatakan bahwa dalam belajar matematika terdapat beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi.<sup>3</sup> Artinya, kemampuan pemecahan masalah menjadi penting untuk dimiliki oleh semua siswa. Kemampuan pemecahan masalah penting karena pemecahan masalah merupakan bagian integral dari semua pembelajaran matematika dan juga pemecahan masalah dapat diintegrasikan untuk menyelesaikan masalah dan persaingan di dunia nyata.

Menurut Polya pemecahan masalah matematis didefinisikan sebagai upaya mencari jalan keluar dari suatu masalah yang tidak begitu mudah untuk dicapai segera tujuannya.<sup>4</sup> Sedangkan menurut Hudoyo, pemecahan masalah merupakan suatu rangkaian proses yang dilalui oleh seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah hingga masalah tersebut bukan lagi masalah baginya.<sup>5</sup> Dari uraian di atas dapat dipahami dengan mudah bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan strategi dan metode yang telah disusun sebelumnya guna tercapainya solusi.

Matematika memiliki keterkaitan yang sangat kuat dalam kehidupan sehari-hari yang mana banyak konsep dalam matematika yang digunakan seperti pemecahan masalah. Kemampuan tersebut merupakan salah satu kemampuan yang disorot dalam lingkup tujuan pembelajaran. Apabila siswa terbiasa memecahkan masalah dalam matematika diharapkan siswa dapat memiliki kecakapan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Karena dalam pemecahan masalah memuat setidaknya dua hal yaitu (1) masalah tersebut merupakan masalah yang menantang/*challenging* dan (2) masalah tersebut merupakan masalah *non routine*/tidak diketahui otomatis cara

---

<sup>3</sup> M. Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*, (Malang: CV IRDH, 2020), hlm. 14.

<sup>4</sup> M. Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran ...*, hlm. 19.

<sup>5</sup> Wahyudi & Indri A, *Strategi Pemecahan Masalah*, (Salatiga: Satya Wacana University Press, 2017), hlm. 16.

penyelesaiannya.<sup>6</sup> Selain itu, kemampuan ini bahkan dianggap sebagai jantungnya matematika.

Namun, fakta yang terjadi kemampuan pemecahan masalah siswa belum sesuai dengan yang diharapkan karena masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil *Tren in Internasional Mathematics and Saince Study* (TIMSS), pada tahun 2015 dimana siswa kelas VIII Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara dengan perolehan rerata skor siswa yaitu 397.<sup>7</sup> Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil *Programme for International Student Asseseement* (PISA) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat 72 dari 77 peserta.<sup>8</sup> Rendahnya peringkat Indonesia disebabkan oleh kurangnya kemampuan pemecahan masalah non rutin atau level tinggi. Dengan hasil TIMSS dan PISA siswa Indonesia, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia juga tergolong rendah.

Berdasarkan observasi pendahuluan di SMP Negeri 2 Ajibarang pada tanggal 13 s.d 20 Juni 2022 melalui wawancara kepada salah satu guru matematika Ibu Sri Rohmawati, S.Pd dan hasil tes pendahuluan siswa kelas VIII yang dilakukan pada tanggal 19 September 2022 diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih dalam kategori rendah dengan rata-rata hasil tes pendahuluan yaitu 43,77. Melihat perbedaan antara urgensi dan fakta di lapangan baik dari data TIMSS, PISA, dan hasil observasi di lokasi penelitian, tentunya banyak faktor yang mempengaruhi lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Faktor tersebut antara lain karena penggunaan model pembelajaran yang monoton dimana siswa kurang aktif dalam pembelajaran, kurangnya inovasi dari pihak guru, lingkungan belajar yang belum menggunakan internet sebagai alternatif sumber belajar. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya suatu

---

<sup>6</sup> Ahmad Isro'il dan Supriyanto, *Berpikir dan Kemampuan Matematika*, (Surabaya: JDS, 2020), hlm. 18.

<sup>7</sup> Ina V.S Mullis, dkk, *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*, (Boston: IEA TIMSS & PIRLS, 2015), hlm. 228.

<sup>8</sup> Chindi Anggraini, dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar", *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, 2021, hlm. 16-25.

perubahan dalam pembelajaran yang dapat memperbaiki masalah yang ada untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan mengubah model pembelajaran. Model pembelajaran yang seharusnya diterapkan kepada siswa merupakan model yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Siswa diajak untuk dapat menggali pengetahuan mereka, sehingga secara mandiri siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu *Problem Based Learning* (PBL).

Dalam PBL guru mengajak siswa untuk turut aktif dalam memecahkan masalah yang ada. Pemilihan PBL untuk mengatasi lemahnya kemampuan pemecahan masalah didasarkan atas teori dari Harmianto Sofyan dkk dalam bukunya yang berjudul *Problem Based Learning* dalam Kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa PBL digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pada era disrupsi ini penggunaan model pembelajaran diharapkan dapat dikolaborasikan dengan adanya perkembangan teknologi yang ada. Model PBL merupakan salah satu model yang bisa untuk dikolaborasikan dengan teknologi. Menurut Nurdyansyah, PBL atau biasa juga disebut dengan pembelajaran berbasis masalah ini dalam proses pemecahan masalahnya dapat memanfaatkan fasilitas *e-learning* secara kolaboratif atau bersama-sama.<sup>9</sup>

Pembelajaran matematika di era digital tidak terlepas dari pemanfaatan teknologi. Kurikulum 2013 menekankan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi terintegrasi dalam setiap pembelajaran, termasuk matematika. Lemahnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran terlihat pada kelas VIII SMP N 2 Ajibarang. Dalam kegiatan pembelajaran, guru belum menggunakan teknologi untuk mendukung pembelajarannya. Berbagai upaya telah dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut, namun belum memberikan hasil yang maksimal, terutama kaitannya dengan pemecahan masalah. Jika tidak segera

---

<sup>9</sup> Nurdyansyah dan Eny Fariaytul F, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hlm. 96.

ditangani, dikhawatirkan akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga berdampak pada prestasi belajar dan kualitas belajar siswa.

Salah satu platform pembelajaran *e-learning* berbasis aplikasi dalam inovasi di dunia pendidikan saat ini yaitu ruangguru. Penggunaan *e-learning* ini sesuai dengan teori menurut Hamadin yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *e-learning* memberikan efek positif bagi siswa.<sup>10</sup> Penggunaan *e-learning* juga disarankan untuk diterapkan dengan tujuan agar siswa dapat meningkatkan keterampilan belajar selain keterampilan yang mereka peroleh dari pembelajaran konvensional. Ruangguru adalah perusahaan teknologi berbasis pendidikan terbesar di Indonesia dengan lebih dari 15 juta pengguna. Ruangguru mengembangkan berbagai layanan pembelajaran berbasis teknologi, termasuk layanan kelas *virtual*, *platform* ujian *online*, video belajar berlangganan, *marketplace* les privat, serta konten pendidikan lainnya. Hal ini juga sesuai dengan teori Nindi Silvia Rahmadani yang menyebutkan bahwa ruangguru merupakan bentuk model pendidikan dalam menanggapi revolusi industri 4.0 dengan memanfaatkan *smartphone/gadget* sebagai medianya.<sup>11</sup>

Penggunaan media ruangguru pada model PBL akan mampu membuat siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Di samping itu, pengetahuan siswa akan pemecahan masalah pun semakin bertambah. Inilah alasan yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Ruangguru terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”.

---

<sup>10</sup> Lidia Simanihuruk, dkk, *E-Learning: Implementasi, Strategi, dan Inovasinya*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), hlm. 109.

<sup>11</sup> Nindi S.R dan Mia Setiawati, “Aplikasi Pendidikan *Online* “Ruangguru” sebagai Peningkatan Minat Belajar Generasi Milenial dalam Menyikapi Perkembangan Revolusi Industri 4.0”, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, Vol. 3, No. 2, 2019, 241-246.



## B. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dari pembaca terkait judul penelitian, maka penulis ingin menyamakan persepsi beberapa batasan pengertian terkait judul penelitian.

### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dalam matematika adalah salah satu kemampuan yang ada dalam tujuan pembelajaran matematika. Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan suatu usaha yang dilakukan guna menemukan solusi dari suatu kesulitan dan dapat mencapai tujuan yang tidak mudah dicapai.<sup>12</sup>

### 2. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan model pembelajaran yang diawali dengan siswa diberikan masalah nyata untuk merangsang daya pikir siswa agar dapat menemukan informasi yang diperlukan untuk memahami dan menyelesaikan masalah.<sup>13</sup>

### 3. *E-learning* aplikasi Ruangguru

*E-learning* merupakan sebuah proses pembelajaran yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk memudahkan proses pembelajaran, dimana menempatkan peserta didik sebagai pusatnya.<sup>14</sup> Salah satu bentuk metode pembelajaran *e-learning* yang berbasis aplikasi yaitu ruangguru. Ruangguru merupakan aplikasi pembelajaran jarak jauh yang dikemas dalam bentuk video dan tulisan yang lebih interaktif sehingga sangat membantu pengajar dalam meningkatkan minat belajar siswa. Ruangguru merupakan platform Aplikasi *Mobile* yang memuat banyak fitur untuk mendukung proses pembelajaran.<sup>15</sup> Fitur utamanya berupa video

---

<sup>12</sup> Heris Herdiana, *Hard Skills dan Soft Skill Matematika Siswa* (Jakarta: Refika Adiatama, 2017), hlm. 44.

<sup>13</sup> Hermianto, dkk, *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: UNY Press, 2010), hlm.48.

<sup>14</sup> Mohamad Sukarno, "Dinamika Perkembangan *E-learning* dan Tantangannya dalam Media Pembelajaran", *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, Vol. 4, No. 2, 2020, hlm. 113.

<sup>15</sup> Nindi S.R dan Mia Setiawati, "Aplikasi Pendidikan *Online* ...", hlm. 244.

pembelajaran dari guru-guru berkualifikasi dan ilustrasi beranimasi yang sangat membantu siswa dalam menghadapi berbagai pelajaran yang rumit, termasuk matematika.

### C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru lebih baik dari pada yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru?
2. Apakah penggunaan penggunaan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah?

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian
  - a. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru lebih baik dari pada yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru
  - b. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan penggunaan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Manfaat Penelitian
  - a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait inovasi dalam model pembelajaran yang digunakan dengan memanfaatkan teknologi.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait model pembelajaran yang dikolaborasikan dengan teknologi.
- 2) Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan matematika, motivasi belajar siswa, dan siswa mampu memanfaatkan IPTEK dengan baik untuk kegiatan belajar.
- 3) Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penggunaan media pembelajaran ruangguru dalam rangka mengembangkan model PBL.
- 4) Bagi sekolah, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang model pembelajaran guna meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

**E. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal merupakan bagian pengantar dimana bagian ini berisi halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman nota pembimbing, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran. Selanjutnya, bagian yang kedua yaitu bagian isi. Bagian isi terdiri dari lima bab dimana tiap bab mempunyai pembahasan yang saling terkait.

Bab pertama merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian ini dilakukan. Pelaksanaan penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari tes pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti. Rendahnya kemampuan tersebut salah satunya disebabkan oleh faktor penggunaan model pembelajaran yang diterapkan guru. Dengan demikian, peneliti memberikan alternatif solusi yaitu penggunaan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penggunaan PBL guru mengajak siswa untuk turut aktif dalam

menyelesaikan masalah. Selain itu, pada era disrupsi ini penggunaan model pembelajaran juga seharusnya mulai dikolaborasikan dengan perkembangan teknologi. Model PBL merupakan model yang dapat diterapkan dengan teknologi. Salah satu platform yang dapat dikolaborasikan salah satunya yaitu ruangguru. Ruangguru merupakan salah satu perusahaan berbasis pendidikan terbesar di Indonesia yang mengembangkan layanan pembelajaran berbasis teknologi. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru, sekaligus apakah dalam penggunaannya juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Bab kedua merupakan bab kajian teori yang di dalamnya menjelaskan tentang lingkup teori penelitian dimana akan dibahas kemampuan pemecahan masalah, *problem based learning*(PBL), dan aplikasi ruangguru. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu berangkat dari permasalahan yang ada yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah. Dimana hal tersebut salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan dan belum menggunakan teknologi yang bervariasi, maka peneliti menawarkan solusi yaitu dengan menggunakan model PBL yang berbantuan aplikasi ruangguru. Penggunaan model ini akan dapat meningkatkan variabel pada penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah. Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan aplikasi ruangguru sekaligus penggunaannya juga efektif.

Bab ketiga merupakan bab tentang metodologi penelitian. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2023 di SMP N 2 Ajibarang dengan populasi siswa kelas VIII dan sampel kelas VIII A dan VIII B yang dipilih dengan teknik pengambilan *simple random sampling*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *nonequivalent control group design*. Teknik pengumpulan data yang pada penelitian ini menggunakan tes yaitu *pretest* dan *posttest* beserta dokumentasi yang selanjutnya data tersebut

dianalisis dengan menggunakan uji t dan uji *n-gain*. Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok yang berbeda dan uji *n-gain* digunakan untuk melihat efektivitas kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi perlakuan.

Bab keempat merupakan bab hasil dan pembahasan yang di dalamnya berisi tentang penyajian data dan analisis data. Pada penyajian data akan disajikan data-data penelitian yang dikaitkan dengan pembahasan pada kajian teori dan penelitian yang relevan dimana telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Analisa data pada penelitian ini meliputi analisa efektivitas model pembelajaran dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut dianalisa menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas sekaligus uji hipotesis menggunakan uji t dan uji *n-gain*. Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru dengan yang tidak dikenai. Uji *n-gain* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Bab kelima merupakan bab penutup yang di dalamnya berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil yang telah ditemukan pada bab sebelumnya terkait efektivitas penggunaan model pembelajaran dan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model dan yang tidak dikenai. Saran yang diberikan dalam penelitian ini terkait dengan penggunaan model pembelajaran berbantuan aplikasi ruangguru terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Bagian yang terakhir merupakan bagian akhir dari skripsi ini dimana pada bagian akhir berisi daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah

###### a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam aktivitas pembelajaran matematika, siswa pasti akan dihadapkan dengan masalah. Sehingga hal yang semestinya dikuasai oleh siswa yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Untuk merealisasikannya maka sangat dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini menjadi penting karena pemecahan masalah merupakan jantung dari belajar matematika. Terlihat betapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah, hingga NCTM menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang integral dari semua pembelajaran matematika.

Menurut Arcy Maulyda kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu proses usaha siswa dengan menggunakan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya.<sup>16</sup> Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah siswa dapat, menyelesaikan suatu masalah sesuai dengan strategi dan cara yang telah dirancangnya. Menurut Krulik dan Rudnick “*It [problem solving] is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demands of an under familiar situation.*”<sup>17</sup> Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari proses menyelesaikan masalah (situasi) yang tidak biasa atau belum familiar dimana seseorang akan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan

---

<sup>16</sup>M. Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran ...*, hlm. 14.

<sup>17</sup> Al Kusaeri, *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*, (Mataram: CV Sanabil, 2019), hlm. 25.

dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut Polya kemampuan pemecahan masalah siswa didefinisikan sebagai upaya atau suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari adanya suatu masalah yang tidak begitu mudah dicapai penyelesaiannya.<sup>18</sup> Dengan kata lain pemecahan masalah merupakan suatu proses yang ditempuh untuk menyelesaikan masalah atau situasi yang bersifat menantang dan dalam proses penyelesaiannya pun tidak bisa menggunakan suatu prosedur rutin atau umum digunakan. Polya juga menjelaskan bahwa dalam pemecahan masalah diperlukan 4 komponen yaitu memahami masalah, membuat rencana atau strategi, melaksanakan rencana, dan melakukan pengecekan kembali.<sup>19</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat yang disajikan diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa karena mengingat bagaimana pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut untuk menghadapi masalah. Diharapkan dengan memiliki kemampuan ini siswa akan dapat mengimplentasikan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya baik dalam lingkup matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Teori yang digunakan dalam penelitian ini terkait kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu mengacu pada teori dari Polya dimana memiliki 4 langkah yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali.

#### b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator pemecahan masalah matematika menurut Polya yaitu:<sup>20</sup>

<sup>18</sup> M. Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran ...* hlm. 18.

<sup>19</sup> Sri Wardhani, dkk, *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah di SMP*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2010), hlm. 33.

<sup>20</sup> Ahmad Isro'il dan Supriyanto, *Berpikir dan Kemampuan ...*, hlm. 21.

1) Dapat memahami masalah

Hal yang pertama harus dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah memahami masalah. Setelah dipahami, masalah tersebut harus dianalisis. Siswa harus memahami apa yang diketahui dan data apa yang diberikan.

2) Menyusun strategi atau rencana penyelesaian masalah

Dalam hal ini siswa dapat menemukan hubungan antara data yang diketahui dengan data yang belum diketahui. Siswa mencoba menerapkan berbagai masalah atau teorema yang sudah diketahui, mempertimbangkan berbagai modifikasi penyelesaian, bereksperimen dengan berbagai masalah.

3) Dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi yang telah direncanakan

Dalam hal ini, siswa melaksanakan dengan benar langkah penyelesaian yang sudah direncanakan dan membuktikan serta menjelaskan bahwa langkah-langkah tersebut benar.

4) Memeriksa ulang jawaban

Dalam hal ini, siswa melakukan pengecekan ulang apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dan tidak timbul kontradiksi, memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh, memeriksa kembali apa yang ditanyakan, dan menggunakan alasan yang benar dalam menyelesaikan masalah.

2. *Problem Based Learning* (PBL)

a. *Problem Based Learning* (PBL)

*Problem based learning* (PBL) atau dalam bahasa Indonesia sering juga disebut pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang memiliki ciri khas peserta didik diberikan suatu masalah sebagai konteks yang diharapkan nantinya peserta didik dapat berpikir kritis, memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah, dan bisa mendapatkan pengetahuan baru. PBL mengembangkan sistem pembelajaran dan kurikulum secara bersamaan terkait strategi



pemecahan masalah beserta dasar-dasar dan keterampilan untuk memecahkan masalah sehari-hari yang tidak terstruktur.<sup>21</sup> Dengan adanya PBL, peserta didik akan dapat menyelesaikan suatu masalah dengan pendekatan ilmiah dan langkah-langkah yang logis dan sistematis.

Menurut Arends PBL merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran dimana diberikan suatu masalah untuk dikerjakan dengan tujuan agar siswa bisa menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri.<sup>22</sup>

b. Sintaks PBL

Tahapan atau langkah-langkah dalam pembelajaran sering dimaknai sebagai suatu sintaks. Sintaks dari PBL terdiri dari:<sup>23</sup>

- 1) Orientasi siswa kepada masalah, yaitu dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, mendemonstrasikan atau memberikan fenomena agar timbul masalah, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada fase ini guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
- 3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melakukan eksperimen, dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, yaitu tahap dimana guru membantu peserta didik menyiapkan dan merencanakan laporan, dokumentasi atau model dan berbagi tugas dengan temannya.

---

<sup>21</sup> Hermianto, dkk, *Problem Based Learning ...* , hlm. 49.

<sup>22</sup> Gunarto, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013), hlm. 25.

<sup>23</sup> Nurdyansyah dan Eny Fariyatul, *Inovasi Model Pembelajaran ...* ,hlm. 88.

- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, guru membantu peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

c. Karakteristik PBL

Karakteristik merupakan sesuatu yang membedakan antara satu dengan lainnya. PBL memiliki karakteristik yaitu:

- 1) Pembelajaran berorientasi pada siswa.
- 2) Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang autentik.
- 3) Informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri atau *self direct learning*.
- 4) Pembelajaran terjadi pada kelompok-kelompok kecil.
- 5) Guru berperan sebagai fasilitator .

d. Kelebihan PBL

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Pembelajaran PBL memiliki kelebihan antara lain sebagai berikut:

- 1) Pemecahan masalah siswa dalam PBL cukup bagus untuk menguasai materi dan isi pelajaran.
- 2) Menumbuhkan sikap aktif siswa dalam pembelajaran.
- 3) Siswa akan merasa mudah dalam proses transfer memahami masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) PBL membantu siswa dalam meningkatkan pengetahuannya serta mempertanggungjawabkannya.
- 5) Meningkatkan pemahaman siswa pada hakikat belajar sebagai suatu proses berpikir tidak hanya paham dengan penjelasan oleh guru.

- 6) Dapat diaplikasikan dalam dunia nyata.
  - 7) Mempengaruhi minat siswa untuk belajar secara berkelanjutan.
- e. Kekurangan PBL

Kekurangan pembelajaran PBL memiliki kelebihan antara lain sebagai berikut :<sup>24</sup>

- 1) Siswa akan merasa kurang percaya diri untuk mencoba kembali apabila mengalami kegagalan.
- 2) Pada tahap persiapan, pembelajaran PBL memerlukan waktu yang cukup.
- 3) Memungkinkan siswa merasa tidak ingin untuk menyelesaikan masalah apabila kurang memahami alasan mereka harus memecahkan masalah tersebut.

### 3. Aplikasi Ruangguru

#### a. Pembelajaran *E-learning*

Menurut Rosenberg *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.<sup>25</sup> *E-learning* merupakan proses interaksi atau pembelajaran yang melibatkan penggunaan peralatan elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan, menilai, dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana pelajar sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif dimanapun dan kapanpun.<sup>26</sup> Dapat disederhanakan bahwa *e-learning* merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi. Dalam dunia pendidikan *e-learning* merupakan proses pembelajaran terbaru yang merupakan terobosan dari banyak sekali masalah kekurangan yang terjadi pada pembelajaran

<sup>24</sup> Muhammad Hayun dan Azizah Mutiara S, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Instruksional*, Vol.2, No. 1, tahun 2020, hlm. 13

<sup>25</sup> Zulaeha Laisa, *Teknologi Komunikasi Pembelajaran e-learning di Perguruan Tinggi*, (Gorontalo: CV Athra Samudra, 2019), hlm. 34.

<sup>26</sup> Ratna T.R, "*Pembelajaran Elektronik (E-Learning) ...*", hlm. 82-96.

konvensional seperti dalam keterbatasan waktu dan tempat dalam proses pembelajaran konvensional.

Dalam penerapannya, *e-learning* memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan yaitu keunggulannya berupa:<sup>27</sup>

- 1) Mengurangi biaya. Dengan menggunakan *e-learning* dapat menghemat biaya dalam jangka panjang.
- 2) Fleksibilitas waktu, tempat dan kecepatan belajar. Dengan menggunakan *e-learning*, siswa dapat mengakses kembali materi kapan saja dan dimana saja. Siswa dapat belajar dengan menyesuaikan kemampuannya.
- 3) Belajar lebih efektif. *E-learning* mampu memberikan stimulus ketertarikan dan minat siswa untuk belajar karena penyajian dan penyampaiannya menarik.
- 4) Memiliki kualitas yang konsisten. *E-learning* selalu menjaga kualitas yang sama setiap kali didekati dan tidak bergantung pada mood guru. *E-learning* dirancang untuk lebih memahami siswa menggunakan simulasi dan animasi.

Selain kelebihan *e-learning*, Anda harus mempertimbangkan kekurangan berikut:

- 1) *E-learning* didominasi oleh belajar mandiri dan independen, tidak bergantung pada guru.
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup untuk mempunyai peralatan elektronik dan akses internet.
- 3) Memerlukan pemahaman yang cukup dalam penggunaan teknologi.
- 4) Penggunaan peralatan *online* terbatas pada daerah terpencil karena infrastruktur internet masih kurang.

---

<sup>27</sup> Indang Retno Fourniyati dan Ariyatun, "Online Learning: Definisi, Komponen, Karakteristik dan Tren Pembelajaran Mas Depan", *Mataazir: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, 2021, hlm. 211.

- 5) Terdapat beberapa materi yang tidak bisa disampaikan secara *online* dan sifatnya membutuhkan kehadiran fisik.
  - 6) Memungkinkan adanya praktik-praktik kecurangan dalam pembelajaran.
- b. Ruangguru

Salah satu bentuk *e-learning* yang terpercaya yaitu ruangguru. Ruangguru merupakan suatu perusahaan teknologi terbesar dan terlengkap yang bergerak dalam bidang pendidikan dengan lebih dari 150.000 tutor profesional dan lebih dari 100 bidang pelajaran. Aplikasi ruangguru ini didirikan oleh Devara dan Iman Usman pada bulan April 2014 untuk membantu para pelajar dalam memudahkan proses belajarnya. Menurut Nindi Silvia Rahmadani ruangguru merupakan bentuk pola pendidikan dalam menyikapi revolusi industri 4.0 dengan memanfaatkan *smartphone* atau *gadget* sebagai media pendidikan.<sup>28</sup>

Ruangguru merupakan salah satu penyedia layanan yang memungkinkan untuk menampung berbagai pemangku kepentingan dalam bidang pendidikan seperti guru dan peserta didik, dan orang tua untuk saling berkomunikasi secara komprehensif. Terdapat puluhan ribu materi dan bank soal yang dapat dijelajah dan diakses secara mudah oleh peserta didik dari berbagai jenjang (SD, SMP, hingga SMA) baik melalui aplikasi maupun *website*.

Ruangguru memiliki kelebihan diantaranya yaitu kelas yang super interaktif, kurikulum nasional sampai internasional, tutor yang berpengalaman dan profesional, tersedia banyak sekali fitur untuk mengasah *skill* akademik maupun *softskill*. Fitur-fitur tersebut antara lain adanya ruang baca, ruang baca merupakan fitur yang menyediakan banyak sekali sumber belajar siswa yang dapat digunakan siswa sebagai sumber referensi. Fitur ruang uji, fitur ini dapat membantu

---

<sup>28</sup> Nindi S.R dan Mia Setiawati, "Aplikasi Pendidikan *Online* ...", hlm. 2.

peserta didik dalam mempersiapkan ujian yang akan dihadapi baik ulangan harian, ujian semester, ujian nasional dll. Fitur ruang latihan, merupakan fitur untuk mengerjakan latihan soal dari berbagai topik yang didesain dalam bentuk soal maupun permainan permainan berfikir sehingga proses latihan menjadi lebih menarik. Fitur ruang video, fitur ini memungkinkan untuk peserta didik memperoleh berbagai pengalaman pembelajaran melalui ribuan konsep video dan pembahasan soal sesuai dengan jenjang pendidikan. Fitur les, fitur les dalam ruangguru yang memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka melalui tutor-tutor yang ahli dalam bidangnya dan dapat berkonsultasi terkait kegiatan belajar mereka.

Selain kelebihan ruangguru juga mempunyai kekurangan yaitu aplikasi ini belum diketahui banyak orang khususnya pada daerah terpencil, video materi tidak bisa diunduh / *download*, dan memakan banyak memori karena masuk dalam kategori aplikasi yang besar.

## **B. Penelitian Terkait**

Penelitian Awaluddin Muin dkk yang berjudul “Efektivitas Media Ruangguru terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD”. Hasil penelitiannya yaitu dengan menggunakan aplikasi ruangguru hasil belajar matematika siswa dapat meningkat yang dibuktikan dengan adanya kenaikan nilai pencapaian pembelajaran matematika siswa sebelum dan setelah penggunaan media aplikasi ruangguru. Selain itu penggunaan media ruangguru juga dikatakan efektif. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,7301 dengan presentase 73,0054%. Maka diperoleh  $0,3 < 0,7301 < 0,7$ , yang termasuk dalam kategori tinggi.<sup>29</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Awaluddin Muin dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu

---

<sup>29</sup>Awwaludin Muin, dkk., “Efektivitas Media Ruangguru terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD”, *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Sekolah Dasar*, Vol. 2, No. 3, (2023), hlm. 285.

melakukan penelitian yang sama terkait ruangguru. Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Awaluddin Muin dkk , mereka melakukan penelitian yang tidak dikolaborasikan dengan model pembelajaran dan digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa secara umum, sedangkan peneliti melakukan penelitian berupa model pembelajaran yang dibantu aplikasi ruangguru serta digunakan untuk mengetahui salah satu kemampuan matematis siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian dari Erlina Langi dan Nolly S. Londa yang berjudul “Pengaruh Komunikasi Media *Online* Aplikasi Ruang guru PT. Ruang Raya Indonesia terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Manado”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari aplikasi ruangguru terhadap prestasi belajar siswa yang dibuktikan dengan hasil  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  atau  $4,498 \geq 3,26$ . Adanya kehadiran aplikasi ruangguru sebagai media belajar *online* telah memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar yang diperoleh siswa di SMA N 1 Manado.<sup>30</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Erlina Langi dan Nolly S. Londa dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama terkait aplikasi ruangguru. Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Erlina Langi dan Nolly S. Londa, mereka melakukan penelitian dengan variabel prestasi belajar siswa sedangkan pada peneliti mengukur variabel kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian dari Meizi Syafri Yendi dan Annur Fitri Hayati yang berjudul “Pengaruh Bimbingan Belajar *Online* (Ruangguru) dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 3 Padang”. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara bimbingan belajar *online* (ruangguru) terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil dari pengujian yang memperoleh nilai signifikansi  $0,028 < 0,05$ . Semakin baik bimbingan yang diperoleh siswa maka akan sangat membantu juga pada

---

<sup>30</sup>Erlina Langi, dkk., “Pengaruh Komunikasi Media *Online* Aplikasi Ruang guru PT. Ruang Raya Indonesia terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Manado”, *Jurnal Acta Diurna*, Vol. 1, No. 3, (2019), hlm.

proses belajar siswa yang secara langsung mempengaruhi hasil belajar siswa.<sup>31</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Meizi Syafri Yendi dan Annur Fitri Hayati dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama terkait aplikasi ruangguru. Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Meizi Syafri Yendi dan Annur Fitri Hayati, mereka melakukan penelitian dengan variabel *independennya* bimbingan belajar *online* (ruangguru) dan minat belajar dan variabel *dependennya* yaitu variabel prestasi belajar siswa sedangkan pada peneliti terdiri dari satu variabel yaitu variabel kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian dari Royyana Ulil Albab dkk, yang berjudul “ Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Aplikasi Gagung Duran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”. Hasil dari penelitiannya 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 dimana mereka berlatih dengan menyelesaikan masalah yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu juga ditunjukkan dengan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan.<sup>32</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Royyana Ulil Albab dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama terkait model pembelajaran *problem based learning*. Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Royyana Ulil Albab dkk, mereka melakukan penelitian dengan menggunakan bantuan aplikasi Gagung Duran yang merupakan Aplikasi Garis Singung Persekutuan Dalam Lingkaran sedangkan pada peneliti berbantuan aplikasi ruangguru.

---

<sup>31</sup> Meiza dan Annur, “Pengaruh Bimbingan Belajar Online (Ruangguru) dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 3 Padang”, *EcoGen*, Vol. 3, No. 1, (2020), hlm.92.

<sup>32</sup>Royyana Ulul Albab, dkk., Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Aplikasi Gagung Duran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 3, (2021), hlm. 1767.



Penelitian dari Nurul Hasanah dkk, yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Video terhadap Hasil Belajar Siswa SMP N 8 Pontianak”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa kelas VII SMP N 8 Pontianak yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media video dengan siswa yang menggunakan model konvensional dengan nilai  $Z_{hitung} - -Z_{tabel}$  yaitu  $-2,66 < -1,96$ . Selain itu, juga ditunjukkan bahwa terdapat pengaruh sebesar 28,81% terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas VII SMP N 8 Pontianak.<sup>33</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hasanah dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama terkait model pembelajaran *problem based learning*. Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Nurul Hasanah dkk, mereka melakukan penelitian dengan menggunakan bantuan berupa video sedangkan pada peneliti berbantuan aplikasi ruangguru dan juga digunakan untuk mengukur hasil belajar secara lebih spesifik yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian dari Elok Rintarti dan Meyta Dwi Kurniasih yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software* Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerisasi Siswa”. Penelitian ini dilakukan dengan populasi siswa kelas VIII. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan menggunakan koefisien uji pengaruh untuk model *problem based learning* berbantuan *Software* Cabri 3D V2 dapat meningkatkan kemampuan literasi numerisasi siswa sebesar  $1,237538 \geq 0,8$  dengan kategori tinggi.<sup>34</sup> Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Elok Rintarti dan Meyta Dwi Kurniasih dkk dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama terkait model pembelajaran *problem based learning*.

---

<sup>33</sup>Nurul Hasanah, dkk., “Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Video terhadap Hasil Belajar Siswa SMP N 8 Pontianak”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol.8, No. 10, (2019), hlm. 4

<sup>34</sup>Elok dan Meyta, “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software* Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerisasi Siswa”, *Jurnal Cendekia; Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 02, (2021), hlm. 1687

Selanjutnya untuk perbedaannya yaitu pada penelitian Elok Rintarti dan Meyta Dwi Kurniasih, mereka melakukan penelitian dengan menggunakan bantuan berupa *Software Cabri 3D V2* dan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi sedangkan pada peneliti berbantuan aplikasi ruangguru dan juga digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual teori yang saling berhubungan satu sama lain terhadap berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai rumusan masalah. Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini yaitu penelitian ini dilatarbelakangi dengan adanya suatu permasalahan yakni rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari tujuan pembelajaran matematika yang diuraikan dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. Menurut Polya kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu usaha yang tidak begitu mudah untuk dicapai tujuannya. NCTM juga menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa. Dari hal tersebut, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi penting untuk dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan jantung dari pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah ini dapat dilihat dari hasil TIMSS 2015 yang menempatkan Indonesia masih berada di urutan 44 dari 49. Sedangkan dari hasil PISA 2018 menempatkan Indonesia pada peringkat 72 dari 77 negara yang berpartisipasi. Dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga terlihat di SMP N 2 Ajibarang yang dibuktikan oleh peneliti melalui hasil tes pendahuluan. Hasil tes menunjukkan siswa hanya memperoleh nilai rata-rata sebesar 43,77. Siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran dan menyelesaikan masalah. Rendahnya kemampuan tersebut antara lain disebabkan karena penggunaan model

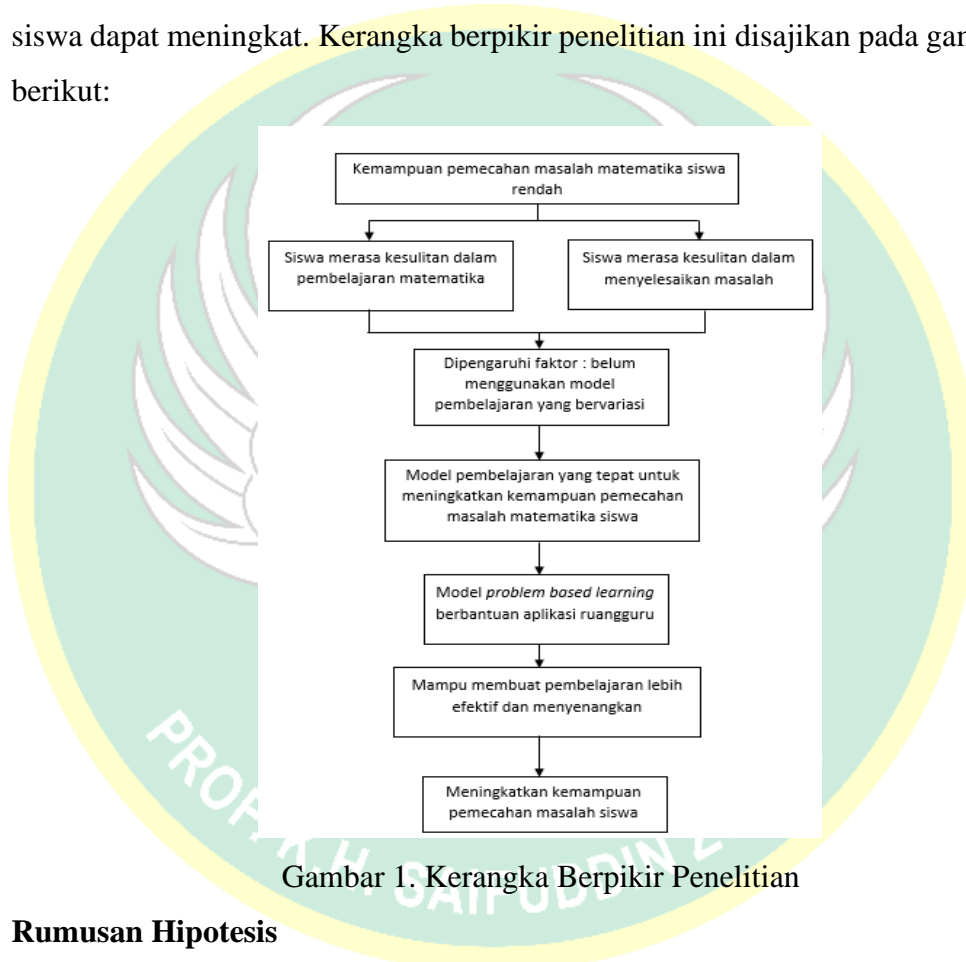
pembelajaran yang monoton dimana siswa kurang aktif dalam pembelajaran, kurangnya inovasi dari pihak guru, lingkungan belajar yang belum menggunakan internet sebagai alternatif sumber belajar. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu PBL

Menurut Hmelo Silver, pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* merupakan seperangkat model dimana masalah dijadikan sebagai fokus untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Pada implementasinya pun, agar penggunaan model pembelajaran dapat memberikan hasil yang maksimal maka perlu dibersamai dengan perkembangan teknologi. Menurut Nurdyansyah, PBL (*Problem Based Learning*) atau biasa juga disebut dengan pembelajaran berbasis masalah ini dalam proses pemecahan masalahnya dapat memanfaatkan fasilitas *e-learning* secara kolaboratif atau bersama-sama. Pernyataan ini didukung oleh penelitian dari Royyana Ulil Albab, dkk pada tahun 2021 yang memperoleh hasil bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan aplikasi gagung duran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekaligus siswa lebih mandiri dalam proses belajar.

Salah satu platform pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran yaitu adanya *e-learning* yang berbasis aplikasi sebagai bentuk inovasi di dunia pendidikan. Menurut Hamadin pembelajaran *e-learning* akan berdampak positif bagi siswa. Menurut Hanifah, dkk, *e-learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan teknologi peralatan elektronik dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peserta didik. Salah satu teknologi *e-learning* berbasis pendidikan terbesar yang ada di Indonesia adalah ruangguru. Pernyataan ini didukung oleh penelitian dari Awaluddin Muin, dkk yang menyatakan bahwa dengan menggunakan aplikasi ruangguru hasil belajar matematika siswa dapat meningkat sekaligus penggunaan media ruangguru juga termasuk pada kategori efektif. Selain itu, penggunaan *e-learning* aplikasi ruangguru juga didukung oleh penelitian dari Erlina Nangi dan Nolly yang

memberikan hasil bahwa terdapat pengaruh dari aplikasi ruangguru terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian dari Endah Pratiwi, dkk juga menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan aplikasi ruangguru terhadap hasil belajar fisika.

Berdasarkan dari uraian di atas, model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Diharapkan dengan ini, pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan menyenangkan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat. Kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

#### D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui hipotesis dari penelitian ini adalah

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru lebih baik dari pada yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru.

2. Penggunaan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif. Disebut sebagai penelitian kuantitatif karena penelitian ini akan menghasilkan data-data berupa angka yang akan dianalisis menggunakan statistik. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen, eksperimen diberikan karena terdapat perlakuan/*treatment* yang diberikan. Perlakuan/*treatment* yang dimaksud adalah pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan aplikasi ruangguru.

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Sebelum melakukan pembelajaran ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kemudian diberikan pembelajaran matematika. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan PBL berbantuan aplikasi ruangguru, sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah melaksanakan seluruh rangkaian pembelajaran maka kedua kelas diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada model PBL. Berikut tabel desain penelitiannya:<sup>35</sup>

$$\begin{array}{c} O_1 \quad X \quad O_2 \\ \hline O_3 \quad \quad O_4 \end{array}$$

Keterangan :

- $O_1$  : *Pretest* Kelas Ekseperimen
- $O_2$  : *Posttest* Kelas Eksperimen
- $X$  : Perlakuan
- $O_3$  : *Pretest* Kelas Kontrol
- $O_4$  : *Posttest* Kelas Kontrol

---

<sup>35</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 120.

## B. Variabel dan Indikator Penelitian

### 1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu nilai yang berbentuk apa saja dimana dapat diukur oleh peneliti sehingga bisa menghasilkan informasi yang akurat lalu ditarik sebuah kesimpulan.<sup>36</sup> Ada satu jenis variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

### 2. Indikator Penelitian

Indikator dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah indikator menurut Polya yaitu:<sup>37</sup>

- a. Dapat memahami masalah.
- b. Menyusun strategi atau rencana penyelesaian masalah.
- c. Dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi yang telah direncanakan.
- d. Memeriksa ulang jawaban.

## C. Konteks Penelitian

### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 2 Ajibarang Kabupaten Banyumas dan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 yaitu mulai tanggal 9 hingga 26 Januari 2023. Adapun rincian proses pembelajaran yang dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP N 2 Ajibarang adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran  
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tanggal	Kelompok	Kegiatan
Senin, 9 Januari 2023	Eksperimen	<i>Pretest</i> dan penelitian
Rabu, 11 Januari 2023	Kontrol	<i>Pretest</i> dan pembelajaran
Kamis, 12 Januari 2023	Eksperimen	Penelitian
	Kontrol	Pembelajaran

<sup>36</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...* hlm. 60.

<sup>37</sup> Ahmad Isro'il dan Supriyanto, *Berpikir dan Kemampuan ...*, hlm. 21.

Senin, 16 Januari 2023	Eksperimen	Penelitian
Rabu, 18 Januari 2023	Kontrol	Pembelajaran
Kamis, 19 Januari 2023	Eksperimen	Penelitian
	Kontrol	Pembelajaran
Kamis, 26 Januari 2023	Eksperimen	<i>Posttest</i>
	Kontrol	<i>Posttest</i>

## 2. Populasi dan Sampel

### a. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti.<sup>38</sup> Populasi adalah kumpulan unit yang akan diteliti ciri-ciri atau karakteristiknya dan apabila populasinya terlalu luas, maka peneliti harus mengambil sampel (bagian dari populasi) itu untuk diteliti. Dalam penelitian ini, populasinya adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ajibarang.

Tabel 2. Populasi Siswa Kelas VIII SMP N 2 Ajibarang

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII A	32
2	VIII B	32
3	VIII C	31
4	VIII D	32
5	VIII E	31
6	VIII F	33
7	VIII G	31
8	VIII H	34
9	VIII I	34

### b. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>39</sup> Dalam penelitian ini berdasarkan teknik pengambilan sampel yang telah dilakukan yaitu teknik *simple random*

<sup>38</sup> Priyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2008), hlm. 104.

<sup>39</sup> Garaika dan Darmanah, *Metodologi Penelitian*, (Lampung: CV Hira Tech, 2019), hlm.54



*sampling* karena dalam penentuan sampelnya semua kelas dalam populasi diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Kelas yang digunakan sebagai *sample* yaitu:

Tabel 3. Kriteria Sampel

No.	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	VIII A	32	Kelas Kontrol
2	VIII B	32	Kelas Eksperimen

#### D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan mencari data di lokasi/lapangan guna menjawab permasalahan pada penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa:

##### 1. Tes

Tes adalah suatu alat yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur dan menemukan sesuatu berdasarkan aturan-aturan yang telah disepakati bersama. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, tes akan diberikan kepada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Adapun bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### a. *Pretest*

*Pretest* merupakan suatu macam tes yang pelaksanaannya sebelum perlakuan atau *treatment* dilakukan. Data *pretest* hasil pengerjaan siswa dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum diberikan perlakuan. Dengan adanya data tersebut, peneliti memiliki acuan dan berharap dengan adanya perlakuan yang diberikan dapat terjadi adanya peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jenis soal *pretest* yang digunakan yaitu soal uraian yang terdiri dari 4 soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah dengan materi *phytagoras*.

##### b. *Posttest*

*Posttest* merupakan suatu macam tes yang pelaksanaannya dilakukan setelah diberikan perlakuan atau *treatment*. Data *posttest* hasil pengerjaan siswa dapat menggambarkan pencapaian kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan atau *treatment* oleh peneliti. Jenis soal *posttest* yang digunakan yaitu soal uraian yang terdiri dari 4 soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah dengan materi *phytagoras*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes. Tes yang digunakan yaitu berupa 4 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun kisi-kisi soal instrumen penelitian yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian

Indikator Variabel	Indikator Pemecahan Masalah Materi Teorema Phytagoras	Bentuk	No Soal
Mengidentifikasi/menginterpretasi masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang disajikan.	Uraian	1,2,3,4
Menyusun strategi/rencana penyelesaian.	Membuat strategi, cara, metode, atau rencana untuk memecahkan masalah yang disajikan	Uraian	1,2,3,4
Menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi	Melakukan tindakan memecahkan masalah pada soal sesuai dengan rencana yang telah disusun.	Uraian	1,2,3,4
Memeriksa ulang jawaban.	Mengecek kembali hasil jawaban dengan membuat kesimpulan.	Uraian	1,2,3,4

Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator pemecahan masalah matematis siswa terletak pada lampiran 15 :<sup>40</sup>

Cara perhitungan nilai akhir

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

<sup>40</sup> Suci Ariani, dkk., "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara", *Jurnal Elemen*, Vol. 3, No. 1, 2017, hlm. 28.

Kemudian skor tersebut dikalsifikasikan pada kriteria sebagai berikut:<sup>41</sup>

Tabel 5. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nilai (N)	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Selanjutnya, instrumen tersebut dilakukan pengujian validitas instrumen.

a. Validitas

Untuk menguji suatu kevalidan dari soal perlu dilakukan pengujian. Suatu intrumen dikatakan valid apabila memiliki validitas atau keshahihan yang tinggi. Begitu juga sebaliknya, apabila instrumen memiliki validitas yang rendah berarti instrumen tersebut kurang valid atau shahih. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat memberikan data yang diinginkan secara tepat. Adapun kriteria validitasnya digunakan untuk mengukur sejauh mana data tersebut tidak menyimpang dari data yang diinginkan. Sebelum instrumen penelitian digunakan, peneliti terlebih dahulu telah melakukan validitas konten (isi) dan validitas butir:

1) Validitas Konten (Isi)

Menurut Sugiyono, dalam melakukan pengujian validitas isi dapat dilaksanakan melalui membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang sudah diajarkan.<sup>42</sup> Pengujian kelayakan instrumen dilakukan melalui penilaian ahli (*expert judgement*). Berikut tabel penskoran instrumen validasi ahli:

<sup>41</sup> Ika Meika, dkk., “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 01, 2021, hlm. 387.

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2021), hlm. 184.

Tabel 6. Penskoran Instrumen Validasi Ahli

Skor Rata-Rata	Kriteria Validasi
$1 \leq X < 2$	Sangat Tidak Valid
$2 \leq X < 3$	Tidak Valid
$3 \leq X < 4$	Valid
$4 \leq X \leq 5$	Sangat Valid

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini kelayakannya telah divalidasi oleh dua validator ahli dalam bidang pendidikan matematika. Validator tersebut adalah Heru Agni Setiaji, M.Pd selaku dosen pembimbing dan dosen Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto dan Sri Rohmawati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP N 2 Ajibarang. Hasil uji validasi ahli secara rinci terletak pada lampiran ke- 4. Hasil validasi juga disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Validator	Skor Total	Skor Rata-Rata
1	Heru Agni Setiaji, M. Pd	32	4,5
2	Sri Rohmawati, S.Pd	33	4,7
Total		65	4,6

Dari tabel 7, dapat diketahui bahwa skor rata-rata yang didapatkan dan dianalisis oleh validator Heru Agni Setiaji, M.Pd. yaitu sebesar 4,5 dan masuk pada kriteria sangat valid. Selanjutnya menurut validator Sri Rohmawati, S.Pd diperoleh skor rata-rata sebesar 4,7 sehingga masuk pada kriteria sangat valid.

## 2) Validitas Butir

Selanjutnya, setelah dilakukan validator ahli, untuk menguji validitas instrumen dalam penelitian ini juga menggunakan rumus korelasi *product moment pearson*:<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Rusydi Ananda dan Muhammad Fadli, *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Puspita, 2018), hlm. 118.

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  = Jumlah siswa

$X$  = Skor masing-masing butir soal

$Y$  = Skor total

Pengambilan keputusan pada uji validitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r_{xy}$  atau  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ . Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu menggunakan taraf signifikansi 5%. Artinya instrumen dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dan instrumen dikatakan tidak valid apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ .

Hasil validitas instrumen kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan tolak ukur interpretasi derajat validitas instrumen berdasarkan kriteria menurut Guilford:<sup>44</sup>

Tabel 8. Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil uji validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah dengan bantuan aplikasi SPSS versi 16.0 dimana *outputnya* terletak pada lampiran ke-14. Berikut hasil uji validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

<sup>44</sup>Vera Riyanti, dkk., "Pengaruh Metode *Numbered Head Together* Berbantuan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar dalam Materi Bangun Ruang", *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, Vol. 5, No. 2, (2020), hlm. 108.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Instrumen *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	$r_{tabel}$	$r_{hitung} (r_{xy})$	Keterangan	Interpretasi
1	0,349	0,749	Valid	Tinggi
2	0,349	0,511	Valid	Sedang
3	0,349	0,554	Valid	Sedang
4	0,349	0,780	Valid	Tinggi
5	0,349	0,818	Valid	Tinggi
6	0,349	0,846	Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka keenam soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian dalam rangka untuk mendapatkan data yang diperlukan peneliti.

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk mengukur dan mengetahui sejauh mana konsistensi instrumen yang digunakan akan memberikan hasil yang sama dalam mengukur subjek penelitian. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes menunjukkan ketetapan walaupun dilakukan pada waktu yang berbeda.<sup>45</sup> Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:<sup>46</sup>

$$r_{kk} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{kk}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyak butir soal

$S_b^2$  = variasi butir soal ke-b

$S_t^2$  = variasi skor total

Kriteria pengambilan keputusan pada uji reliabilitas pada penelitian ini yaitu suatu instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas

<sup>45</sup>Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistik Pendidikan Teori dan Aplikasi* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hlm. 83.

<sup>46</sup>Rusydi Ananda dan Muhammad Fadli, *Statistik Pendidikan ...*, hlm. 152.

$\geq 0,70$ .<sup>47</sup> Kemudian setelah didapatkan nilai koefisien reliabilitasnya, selanjutnya diinterpretasikan pada derajat reliabilitas berdasarkan kriteria menurut Guilford:<sup>48</sup>

Tabel 10. Koefisien Reabilitas Instrumen

Koefisien Reabilitas	Korelasi	Interpretasi/Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/tidak baik
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS versi 16.0. Berikut hasil uji reliabilitas kemampuan pemecahan masalah matematis:

Tabel 11. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.806	6

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai *Alpha Cronbach* pada instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu  $0,806 \geq 0,70$ . Artinya instrumen tersebut reliabel dan termasuk pada kategori tinggi dan dengan interpretasi tetap/baik.

<sup>47</sup> Rusydi Ananda dan Muhammad Fadli, *Statistik Pendidikan ...*, hlm. 152.

<sup>48</sup>Susdelina, dkk., "Analisis Kualitas Instrumen Pengukuran Pemahaman Konsep Persamaan Kuadrat Melalui Teori Tes Klasik dan RASH Model", *Jurnal Kiprah*, Vol. 6, No. 1, 2018, hlm. 41-48.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan ukuran yang menunjukkan derajat atau tingkat kesulitan soal agar dapat diselesaikan oleh siswa.<sup>49</sup> Untuk menentukan tingkat kesukaran rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>50</sup>

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

$IK$  = Indeks kesukaran soal

$\bar{x}$  = Skor rata-rata setiap butir soal

$SMI$  = Skor maksimum ideal yang telah ditetapkan

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian, peneliti menggunakan bantuan program Anates. Kriteria tingkat kesukaran soal pada Anates dapat diketahui dalam tabel tingkat kesukaran pada kolom Tkt. Kesukaran (%). Selanjutnya indeks tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:<sup>51</sup>

Tabel 12. Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal

Interval	Interpretasi
0 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Berikut hasil uji tingkat kesukaran soal menggunakan program Anates:

Tabel 13. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	Soal	Indeks	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal
1	Soal 1	0,85	Mudah
2	Soal 2	0,82	Mudah
3	Soal 3	0,81	Mudah
4	Soal 4	0,62	Sedang

<sup>49</sup> Inanna, dkk., *Evaluasi Pembelajaran: Toeri dan Praktek* (Makassar: CV Tahta Media Group, 2021), hlm. 74.

<sup>50</sup> Vera Riyanti, dkk., "Pengaruh Metode *Numbered ...*", hlm. 108.

<sup>51</sup> Ida Ayu Gde Y, *Evaluasi Pembelajaran* (Denpasar: UNHI Press, 2019) hlm. 108.



5	Soal 5	0,63	Sedang
6	Soal 6	0,57	Sedang

d. Daya Beda Soal

Daya beda dari suatu butir soal digunakan untuk menyatakan seberapa jauh kemampuan soal tersebut dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan yang tidak dapat menjawabnya. Menurut Novalia menganalisis daya beda soal artinya menelaah soal butir tes berdasarkan tingkat kesanggupan tes tersebut untuk mengklasifikan siswa dalam kategori rendah dan tinggi.<sup>52</sup> Rumus yang digunakan adalah:<sup>53</sup>

$$D_p = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

$D_p$  : Indeks daya beda

$B_A$  : Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  : Banyaknya siswa kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya siswa kelompok bawah

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui daya beda soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian, peneliti menggunakan bantuan program Anates. Kriteria daya beda soal pada Anates dapat diketahui dalam tabel daya pembeda pada kolom DP%. Selanjutnya nilai daya pembeda diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut :<sup>54</sup>

<sup>52</sup> Ina Magdelan , dkk., “Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan , dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan, *Jurnal Pendidikan dan Sains*, Vol. 3, No. 2, (2021), hlm. 205.

<sup>53</sup> Hendra Dani Saputra, dkk., “Hasil Belajar Mahasiswa: Analisis Butir Soal Tes”, *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, Vol. 20, No. 1, (2022), hlm. 20.

<sup>54</sup> Ina Magdelan , dkk., “Analisis Validitas, Reliabilitas ... , hlm. 205.

Tabel 14. Interpretasi Indeks Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Klasifikasi	Interpretasi
0,70 – 1,00	<i>Excellent</i>	Baik Sekali
0,40 – 0,69	<i>Good</i> (Baik)	Baik
0,20 – 0,39	<i>Satisfactory</i> (Memuaskan)	Cukup
0,00 – 0,19	<i>Poor</i> (Lemah)	Kurang Baik
Bertanda Negatif	-	Jelek Sekali

Berikut hasil uji daya beda soal menggunakan program Anates:

Tabel 15. Hasil Uji Daya Beda Soal

No	Soal	Indeks	Interpretasi Daya Beda Soal
1	Soal 1	0,24	Cukup
2	Soal 2	0,12	Kurang Baik
3	Soal 3	0,21	Cukup
4	Soal 4	0,37	Cukup
5	Soal 5	0,47	Baik
6	Soal 6	0,45	Baik

## 2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi merupakan teknik mengumpulkan data yang dilakukan dengan bantuan sejumlah dokumen baik berupa tertulis maupun terekam. Bentuk dari dokumen tertulis dapat berupa arsip, catatan harian, autobiografi, dan lainnya. Bentuk dari dokumen terekam antara lain dapat berupa foto, video, kaset rekaman, dan lainnya.<sup>55</sup>

## E. Analisis Data Penelitian

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji t. Sebelum menggunakan uji t terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas kepada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII yang signifikan antara kelas yang dikenakan model pembelajaran yang digunakan peneliti dengan yang tidak. Selain itu juga digunakan uji *N-Gain*. Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

<sup>55</sup> Rahmadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Banjarmasin: Antasari Press, 2011), hlm.85

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk menganalisis data. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan oleh peneliti yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 16.0. Kriteria yang digunakan dalam uji normalitas pada penelitian ini yaitu data dikatakan normal apabila angka Sig. (*p-value*)  $\geq 0,05$ . Jika angka Sig. (*p-value*)  $< 0,005$ , maka data itu tidak berdistribusi normal.<sup>56</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari sejumlah populasi homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan SPSS versi 16.0. Kriteria yang digunakan dalam uji homogenitas pada penelitian ini yaitu:<sup>57</sup>

- 1) Sig.  $\geq 0,05$  menunjukkan bahwa data homogen.
- 2) Sig.  $< 0,05$  menunjukkan bahwa data tidak homogen.

c. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari dua kelompok yang berbeda. Pengujian t pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 16.0, digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kelas yang dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dengan yang tidak dikenai.

Uji t digunakan untuk analisis statistik pada dua sampel independen dengan jenis data berupa interval atau rasio, data berdistribusi normal dan data variansi kedua data homogen. Penelitian ini menggunakan dua sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dimana menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dan sampel kelas kontrol dimana

---

<sup>56</sup>Ali Anwar, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel* (Kediri: IAIT Press, 2009), hlm. 88.

<sup>57</sup>Joko Subando, *Teknik Analisis Data Kuantitatif Teori dan Aplikasi dengan SPSS* (Klaten: Lakeisha, 2019), hlm. 36.

pembelajarannya tidak menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru, sehingga perlu dibuktikan hipotesisnya, adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$  (Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru sama dengan siswa yang tidak dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$  (Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru tidak sama dengan siswa yang tidak dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru).

Keterangan :

$\mu_1$  : Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru.

$\mu_2$  : Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru

Untuk menguji dua sample independen menggunakan rumus berikut:<sup>58</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

Keterangan :

$t$  : Nilai yang dicari

$\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : Nilai rata-rata kelas kontrol

$S_{gab}$  : Variansi gabungan

$S_{gab} = \sqrt{s^2}$  : Simpangan baku gabungan

$n_1$  : Banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  : Banyaknya siswa kelas kontrol

<sup>58</sup> Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239.

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

Pada uji t , taraf signifikansi ( $\alpha$ ) adalah 5% atau 0,05 dengan kriteria sebagai berikut:<sup>59</sup>

$H_0$  diterima apabila nilai probabilitas (Sig.)  $> \alpha$

$H_0$  ditolak apabila nilai probabilitas (Sig.)  $\leq \alpha$

d. Uji *N-Gain Score*

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan akan diuji dengan uji *N-Gain* dimana dilakukan untuk melihat keefektifan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan kemampuan disini akan dapat dilihat dari hasil *pretest* dan hasil *posttest* yang diperoleh siswa. Tes skor *N-Gain* dilakukan dengan cara menghitung selisih skor *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah). Perhitungan *N-Gain* pada penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel* dengan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ PreTest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Keterangan :

Skor ideal = skor tertinggi yang didapat.

Berikut tabel kriteria *N-Gain*:<sup>60</sup>

Tabel 16. Kriteria *N-Gain*

Hasil <i>Gain Score</i>	Kriteria
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

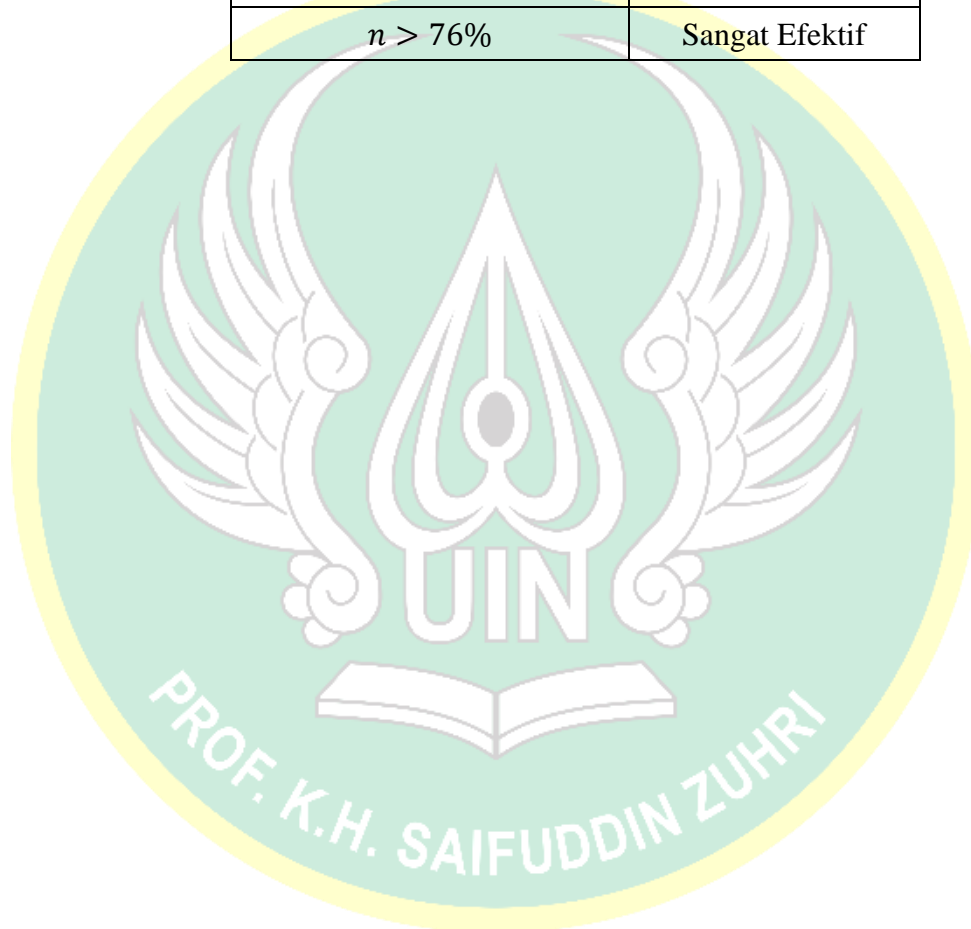
<sup>59</sup> Ali Anwar, *Statistik untuk Penelitian ..*, hlm. 190.

<sup>60</sup> Nicolas Jefri Persanov, dkk., "Model *Problem Based Introduction* Berbantuan Kartu Bertis Meningkatkan Berpikir Kritis Materi Keseimbangan dan Dinamika Rotasi", *EduTech: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, Vol. 1, No. 2, (2020), hlm. 40.

Bentuk efektif atau tidak dalam penelitian ini, maka tafsiran presentase efektivitas untuk rata-rata *N-Gain* pada tabel berikut:<sup>61</sup>

Tabel 17. Kategori Tafsiran Efektivitas Gain

Presentase N-Gain (%)	Kategori
$n < 40\%$	Tidak Efektif
$40\% < n < 55\%$	Kurang Efektif
$56\% < n < 75\%$	Cukup Efektif
$n > 76\%$	Sangat Efektif



---

<sup>61</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ajibarang, Kabupaten Banyumas dengan mengambil populasi kelas VIII dan sampel yang dijadikan objek penelitian yaitu kelas VIII A dan VIII B. Kelas VIII B dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A dijadikan sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan, dimana pertemuan pertama digunakan untuk memberikan soal *pretest*, pertemuan kedua sampai pertemuan kelima digunakan untuk proses pembelajaran, dan pertemuan keenam digunakan untuk memberikan soal *posttest* dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan/*treatment* yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswanya yaitu 32 siswa. Pada kelas kontrol jumlah siswanya juga sebanyak 32 siswa.

Pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan/*treatment* pada kelas eksperimen. Setiap siswa diberikan soal *pretest* beserta lembar jawab. Dalam pelaksanaannya, siswa mengerjakan soal *pretest* secara *closebook*. Kemudian, setelah dilakukan *pretest*, proses pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru. Adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.
2. Guru menanyakan kabar siswa serta mengecek kehadiran siswa.
3. Guru menyampaikan tujuan dan metode pembelajaran yang akan dilakukan.

4. Guru mengingatkan kembali siswa terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.
5. Guru memusatkan perhatian siswa dengan menyajikan permasalahan sehari-hari pada aplikasi ruangguru lalu mengorientasikannya.
6. Guru memberikan informasi berupa penjelasan yang dibantu dengan aplikasi ruangguru
7. Guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok.
8. Guru membantu peserta didik mendefinisikan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
9. Siswa menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan masalah secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi.
10. Guru mendorong siswa untuk mencari sumber informasi yang dibutuhkan dan melakukan eksperimen mengenai permasalahan yang akan dipecahkan dengan memanfaatkan fitur ruang belajar pada aplikasi ruangguru.
11. Guru memberikan kesempatan bagi perwakilan anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan melakukan tanya jawab.
12. Siswa bersama dengan guru membuat analisis dan evaluasi serta memberikan konfirmasi terkait jawaban kelompok penyaji.
13. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari.
14. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari serta menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Setelah proses pembelajaran selesai, guru memberikan soal *posttest* kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan/ *treatment*.

Pembelajaran pada kelas kontrol diawali dengan siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Setiap siswa diberikan soal *pretest* beserta lembar jawab. Dalam pelaksanaannya, siswa



mengerjakan soal *pretest* secara *closebook*. Kemudian, setelah dilakukan *pretest*, proses pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.
2. Guru menanyakan kabar siswa serta mengecek kehadiran siswa.
3. Guru menyampaikan tujuan dan metode pembelajaran yang akan dilakukan.
4. Guru mengingatkan kembali siswa terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.
5. Guru menjelaskan materi tentang teorema *phytagoras*.
6. Guru memberikan contoh soal terkait *phytagoras* beserta penyelesaiannya.
7. Guru memberikan latihan soal berupa tugas kepada peserta didik terkait materi *phytagoras* untuk dikerjakan secara individu oleh peserta didik.
8. Guru bersama peserta didik membahas bersama hasil penyelesaian tugas yang sebelumnya telah diberikan.
9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
10. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari serta menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
11. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Kemudian, setelah proses pembelajaran selesai, guru memberikan soal *posttest* kepada siswa di kelas kontrol untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **B. Analisis Data**

1. Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum dilaksanakannya perlakuan pada penelitian, siswa pada eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal *pretest*. Pemberian soal *pretest* bertujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal *pretest* diberikan kepada

siswa yang berjumlah 32 siswa. Soal yang digunakan merupakan soal uraian yang berjumlah 4 butir soal. Berikut disajikan data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

a. Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Tabel 18. Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

<b>Kelas Eksperimen</b>		
<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>
1	Aena Rizkanty Prasetyo	45
2	Apri Ananta	40
3	Desmitha Zerlina Ambarwati	37,5
4	Dewi Mugi Lestari	25
5	Eilda Syariel Wily Prasetya	32,5
6	Fabian Alfareza	20
7	Farel Al Fareza	27,5
8	Farisatul Kasih Maulida	35
9	Hakan Hamas Al Gazani	25
10	Haya Aqila Alysia	35
11	Indah Dwi Andini	22,5
12	Juneta Haura Fairuz	37,5
13	Kent Imtitsal Dliyaul Haq	35
14	Kiki Maulana Saputra	27,5
15	Marsela Pafitania	32,5
16	Mila Anisa Septiani	35
17	Mohammad Izdan Hamid	32,5
18	Muhammad Fadillah	30
19	Nafisa Syahrani	32,5
20	Najah Pandya Maheswari	35
21	Rafay Aidan Zaki	37,5
22	Rifqi Ibni Pratama	32,5
23	Rifqi Maulana Riyadi	27,5
24	Sabrina Amalia Dinar	37,5
25	Sholihatusani	35
26	Shyeren Meica Zha Putri	35
27	Surya Amrin Wibawa	37,5
28	Syafit Hibatullah	20
29	Syifadwi Nurjanah	22,5
30	Talita Muhtasya	35
31	Willy Dwi Anjani	30
32	Yayu Yulistia Asih	35
Jumlah		1027,5
Rata-Rata		32,11

Dari data yang disajikan di atas, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen terdiri dari 32 siswa dan memperoleh nilai *pretest* sejumlah 1027,5 dengan rata-rata 32,11.

b. Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Tabel 19. Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

<b>Kelas Kontrol</b>		
<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>
1	Afencia Ayu Amalia	32,5
2	Alghaniyyu Nibras	40
3	Alivia Apta Zena	32,5
4	Andikha Diki Prasetya	20
5	Arya Adinata Kusuma	30
6	Cyntia Elvaningsih	22,5
7	Damar Faza Triana	40
8	Doni Fajar Maulana	25
9	Elsa Restiana Putri	27,5
10	Gilang Adha Pratama	32,5
11	Haldis Wyman Prawira	22,5
12	Ilham Putra Pratama	22,5
13	Khansa Fianna Ramadhanie Risyant	27,5
14	Kiki Sebastian	32,5
15	Lidiya Aprillia Khairina	30
16	Linda Tri Fadila	22,5
17	Muhammad Tristan Tauhida	25
18	Nabila Suci Ramadani	20
19	Naesya Fadila	27,5
20	Naila Hanifatul Zahro	27,5
21	Natasia Ariani	27,5
22	Nazril Sabian	22,5
23	Obert Jodie Hafiz	32,5
24	Rilo Nugroho	30
25	Safinah	30
26	Safitri	22,5
27	Saiful Wardana	30
28	Santoro	27,5
29	Sasa Prefik Andina	27,5
30	Syifa Nabila Putri	20
31	Titian Rahayu	20
32	Zhulfa Rahma Ginanti	20
Jumlah		870
Rata-Rata		27,19

Dari data yang disajikan di atas, dapat diketahui bahwa kelas kontrol terdiri dari 32 siswa dan memperoleh nilai *pretest* sejumlah 870 dengan rata-rata 27,19.

## 2. Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model PBL berbantuan aplikasi ruangguru, sedangkan pada kelas kontrol tetap menggunakan model konvensional. Setelah dilaksanakan *pretest* akan diperoleh data awal tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Data perbandingan hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut:

### a. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Tabel 20. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Keterangan	<i>Pretest</i>
1	Nilai Tertinggi	45
2	Nilai Terendah	20
3	Jumlah	1027,50
4	Rata-Rata	32,11

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas dapat diketahui nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata dari 32 siswa dari *pretest* kelas eksperimen. Kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi 45, nilai terendah 20, dengan jumlah 1027,50 dan rata-rata 32,11.

Tabel 21. Kriteria *Pretest*

### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
81 – 100	Sangat Baik	0	0%
61 – 80	Baik	0	0%
41 – 60	Cukup	1	3,1%
21 – 40	Kurang	29	90,7%
0 – 20	Sangat Kurang	2	6,2%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa 1 siswa memiliki nilai dengan kriteria cukup dengan presentase 3,1%, sementara sebanyak 29 siswa memperoleh nilai dengan kriteria kurang dengan presentase 90,7%, dan 2 siswa memperoleh nilai dengan kriteria sangat kurang dan dengan presentase 6,2%.

b. Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

Tabel 22. Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

No	Keterangan	<i>Pretest</i>
1	Nilai Tertinggi	40
2	Nilai Terendah	20
3	Jumlah	870
4	Rata-Rata	27,19

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas dapat diketahui nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata dari 32 siswa dari *pretest* kelas kontrol. Kelas kontrol mendapatkan nilai tertinggi 40, nilai terendah 20, dengan jumlah 870 dan rata-rata 27,19.

Tabel 23. Kriteria *Pretest*

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
81 – 100	Sangat Baik	0	0%
61 – 80	Baik	0	0%
41 – 60	Cukup	0	0%
21 – 40	Kurang	27	84,3%
0 – 20	Sangat Kurang	5	15,7%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa 27 siswa memiliki nilai dengan kriteria kurang dengan presentase 84,3%, sementara sebanyak 5 siswa memperoleh nilai dengan kriteria sangat kurang dengan presentase 15,7%.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa perbandingan rata-rata hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata yang hampir sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu signifikan.

### 3. Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah dilaksanakannya perlakuan pada penelitian, siswa pada eksperimen dan kelas kontrol, kemudian diberikan soal *posttest*. Pemberian soal *posttest* bertujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah dilaksanakannya proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal *posttest* diberikan kepada siswa yang berjumlah 32 siswa. Soal yang digunakan merupakan soal uraian yang berjumlah 4 butir soal. Berikut disajikan data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

#### a. Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 24. Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen		
No	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	Aena Rizkanty Prasetyo	85
2	Apri Ananta	72,5
3	Desmitha Zerlina Ambarwati	82,5
4	Dewi Mugi Lestari	75
5	Eilda Syariel Wily Prasetya	75
6	Fabian Alfareza	65
7	Farel Al Fareza	70
8	Farisatul Kasih Maulida	72,5
9	Hakan Hamas Al Gazani	67,5
10	Haya Aqila Alysia	87,5
11	Indah Dwi Andini	60
12	Juneta Haura Fairuz	75
13	Kent Imtitsal Dliyaul Haq	60
14	Kiki Maulana Saputra	60
15	Marsela Pafitania	70
16	Mila Anisa Septiani	75
17	Mohammad Izdan Hamid	62,5
18	Muhammad Fadillah	80
19	Nafisa Syahrani	65
20	Najah Pandya Maheswari	82,5
21	Rafay Aidan Zaki	75
22	Rifqi Ibni Pratama	77,5
23	Rifqi Maulana Riyadi	72,5
24	Sabrina Amalia Dinar	75
25	Sholihatusani	77,5
26	Shyeren Meica Zha Putri	90
27	Surya Amrin Wibawa	70

28	Syafit Hibatullah	65
29	Syifadwi Nurjanah	72,5
30	Talita Muhtasya	75
31	Willy Dwi Anjani	77,5
32	Yayu Yulistia Asih	77,5
Jumlah		2347,5
Rata-Rata		73,36

Dari data yang disajikan di atas, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen terdiri dari 32 siswa dan memperoleh nilai *posttest* sejumlah 2347,5 dengan rata-rata 73,36.

b. Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Tabel 25. Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol		
No	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	Afencia Ayu Amalia	40
2	Alghaniyyu Nibras	47,5
3	Alivia Apta Zena	60
4	Andikha Diki Prasetya	45
5	Arya Adinata Kusuma	40
6	Cyntia Elvaningsih	42,5
7	Damar Faza Triana	55
8	Doni Fajar Maulana	40
9	Elsa Restiana Putri	47,5
10	Gilang Adha Pratama	45
11	Haldis Wyman Prawira	32,5
12	Ilham Putra Pratama	27,5
13	Khansa Fianna Ramadhanie Risyanth	40
14	Kiki Sebastian	52,5
15	Lidiya Aprillia Khairina	50
16	Linda Tri Fadila	27,5
17	Muhammad Tristan Tauhida	35
18	Nabila Suci Ramadani	45
19	Naesya Fadila	35
20	Naila Hanifatul Zahro	55
21	Natasia Ariani	35
22	Nazril Sabian	27,5
23	Obert Jodie Hafiz	35
24	Rilo Nugroho	47,5
25	Safinah	57,5
26	Safitri	55
27	Saiful Wardana	40

28	Santoro	42,5
29	Sasa Prefik Andina	37,5
30	Syifa Nabila Putri	40
31	Titian Rahayu	22,5
32	Zhulfa Rahma Ginanti	32,5
Jumlah		1335
Rata-Rata		41,72

Dari data yang disajikan di atas, dapat diketahui bahwa kelas kontrol terdiri dari 32 siswa dan memperoleh nilai *posttest* sejumlah 1335 dengan rata-rata 41,72.

#### 4. Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, data *posttest* diperoleh setelah diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model PBL berbantuan aplikasi ruangguru, sedangkan pada kelas kontrol tetap menggunakan model konvensional. Setelah dilaksanakan *posttest* akan diperoleh data awal tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data perbandingan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut:

##### a. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 26. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Keterangan	<i>Posttest</i>
1	Nilai Tertinggi	90
2	Nilai Terendah	60
3	Jumlah	2347,5
4	Rata-Rata	73,36

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas dapat diketahui nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata dari 32 siswa nilai *posttest* kelas eksperimen. Kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi 90, nilai terendah 60, dengan jumlah 2347,5 dan rata-rata 73,36.



Tabel 27. Kriteria *Posttest*

## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
81 – 100	Sangat Baik	4	12,5%
61 – 80	Baik	25	78,1%
41 – 60	Cukup	3	9,4%
21 – 40	Kurang	0	0%
0 – 20	Sangat Kurang	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa 4 siswa memiliki nilai dengan kriteria sangat baik dengan presentase 12,5%, sementara sebanyak 25 siswa memperoleh nilai dengan kriteria kurang dengan presentase 78,1%, dan sebanyak 3 siswa memperoleh nilai dengan kriteria cukup dan dengan presentase sebesar 9,4%.

b. Hasil *Posttest* Kelas KontrolTabel 28. Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

No	Keterangan	<i>Posttest</i>
1	Nilai Tertinggi	60
2	Nilai Terendah	22,5
3	Jumlah	1335
4	Rata-Rata	41,72

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas dapat diketahui nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata dari 32 siswa nilai *posttest* kelas kontrol. Kelas kontrol mendapatkan nilai tertinggi 60, nilai terendah 22,5, dengan jumlah 1335 dan rata-rata 41,72.

Tabel 29. Kriteria *Posttest*

## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
81 – 100	Sangat Baik	0	0%
61 – 80	Baik	0	0%
41 – 60	Cukup	15	46,9%
21 – 40	Kurang	17	53,1%
0 – 20	Sangat Kurang	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa 15 siswa memiliki nilai dengan kriteria cukup dengan presentase 46,9%, sementara sebanyak 17 siswa memperoleh nilai dengan kriteria kurang dengan presentase 53,1%.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu sebesar 73,36 dan kelas kontrol sebesar 41,72. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen  $>$  kelas kontrol. Dari data tersebut diperoleh perbedaan nilai yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 5. Uji Prasyarat Analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang digunakan dalam analisis data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis data menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0 dengan membandingkan nilai probabilitas (Sig.) dengan nilai alpha ( $\alpha$ ). Suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai probabilitasnya (Sig.) lebih  $\geq$  dari nilai alpha ( $\alpha$ ). Namun, apabila nilai probabilitasnya (Sig.)  $<$  dari nilai alpha ( $\alpha$ ) maka data tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 30. Hasil Uji Normalitas SPSS 16.0

Tests of Normality				
Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
NGain	Eksperimen	.080	32	.200*
	Kontrol	.134	32	.155

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *software* SPSS 16.0, sesuai dengan tabel 20, dapat diketahui nilai probabilitas (Sig.) pada kelas eksperimen yaitu  $0,200 \geq \alpha(0,05)$  dan nilai probabilitas pada kelas kontrol yaitu  $0,155 \geq \alpha(0,05)$ . Dari dari hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang sama (homogen) atau tidak sama (heterogen). Uji homogenitas penelitian ini menggunakan uji *test of homogeneity of varians* menggunakan SPSS dengan probabilitas atau taraf signifikansi (Sig) 5% atau 0,05. Untuk membantu dalam melakukan uji homogenitas, peneliti menggunakan *software* SPSS 16.0. Suatu data dikatakan homogen apabila nilai probabilitas (Sig.)  $\geq \alpha(0,05)$ . Apabila nilai probabilitas (Sig.)  $< \alpha(0,05)$ , maka data tersebut tidak homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 31. Hasil Uji Homogenitas SPSS 16.0

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain Based on Mean	1.087	1	62	.301

Berdasarkan *output* SPSS 16.0, menunjukkan bahwa nilai probabilitas (Sig.) yaitu  $0,301 \geq \alpha(0,05)$ , sehingga menunjukkan bahwa data dari kedua kelas bersifat homogen.

6. Uji Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. *N-Gain* Kelas Eksperimen

Hasil pemecahan masalah matematika siswa pada materi *Phytagoras* yang telah dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan

menggunakan rumus *N-Gain*. Data skor *N-Gain* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 32. Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		<i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	45	85	0,73	Tinggi
2	40	72,5	0,54	Sedang
3	37,5	82,5	0,72	Tinggi
4	25	75	0,67	Sedang
5	32,5	75	0,63	Sedang
6	20	65	0,56	Sedang
7	27,5	70	0,59	Sedang
8	35	72,5	0,58	Sedang
9	25	67,5	0,57	Sedang
10	35	87,5	0,81	Tinggi
11	22,5	60	0,48	Sedang
12	37,5	75	0,60	Sedang
13	35	60	0,38	Sedang
14	27,5	60	0,45	Sedang
14	32,5	70	0,56	Sedang
16	35	75	0,62	Sedang
17	32,5	62,5	0,44	Sedang
18	30	80	0,71	Tinggi
19	32,5	65	0,48	Sedang
20	35	82,5	0,73	Tinggi
21	37,5	75	0,60	Sedang
22	32,5	77,5	0,67	Sedang
23	27,5	72,5	0,62	Sedang
24	37,5	75	0,60	Sedang
25	35	77,5	0,65	Sedang
26	35	90	0,85	Tinggi
27	37,5	70	0,52	Sedang
28	20	65	0,56	Sedang
29	22,5	72,5	0,65	Sedang
30	35	75	0,62	Sedang
31	30	77,5	0,68	Sedang
32	35	77,5	0,65	Sedang
Skor Tertinggi			0,85	-
Skor Terendah			0,38	-
Skor Rata-Rata			0,61	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas eksperimen, diketahui bahwa pada kelas eksperimen tersebut memiliki nilai *N-Gain* dengan nilai tertinggi 0,85, nilai terendah 0,38, dan nilai rata-rata 0,61 yang berarti ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data nilai *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dapat dikategorikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 33. Kategori Perolehan *N-Gain* Kelas Eksperimen

<i>N-Gain</i>	Kategori	Frekuensi	Presentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	6	18,75%
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	26	81,25%
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	0	0%
$g = 0$	Tidak Terjadi Peningkatan	0	0%
$-1,00 \leq g < 0$	Terjadi Penurunan	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan dari data di atas, dapat diketahui bahwa 6 siswa (18,75%) memperoleh skor *N-Gain* tinggi, 26 siswa (81,25%) memperoleh skor *N-Gain* sedang, 0 siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* rendah, 0 siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* tidak terjadi peningkatan, dan 0 siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* terjadi penurunan. Secara keseluruhan, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen masuk pada kategori sedang.

b. *N-Gain* Kelas Kontrol

Hasil pemecahan masalah matematika siswa pada materi *Phytagoras* yang telah dicapai oleh siswa pada kelas kontrol diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Data skor *N-Gain* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 34. Hasil *N-Gain* Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		<i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	32,5	40	0,11	Rendah
2	40	47,5	0,13	Rendah
3	32,5	60	0,41	Sedang
4	20	45	0,31	Rendah
5	30	40	0,14	Rendah
6	22,5	42,5	0,26	Rendah
7	40	55	0,25	Rendah
8	25	40	0,20	Rendah
9	27,5	47,5	0,28	Rendah
10	32,5	45	0,19	Rendah
11	22,5	32,5	0,13	Rendah
12	22,5	27,5	0,06	Rendah
13	27,5	40	0,17	Rendah
14	32,5	52,5	0,30	Sedang
15	30	50	0,29	Rendah
16	22,5	27,5	0,06	Rendah
17	25	35	0,13	Rendah
18	20	45	0,31	Sedang
19	27,5	35	0,13	Rendah
20	27,5	55	0,38	Sedang
21	27,5	35	0,10	Rendah
22	22,5	27,5	0,06	Rendah
23	32,5	35	0,04	Rendah
24	30	47,5	0,25	Rendah
25	30	57,5	0,39	Sedang
26	22,5	55	0,42	Sedang
27	30	40	0,14	Rendah
28	27,5	42,5	0,21	Rendah
29	27,5	37,5	0,14	Rendah
30	20	40	0,25	Rendah
31	20	22,5	0,03	Rendah
32	30	32,5	0,16	Rendah
Skor Tertinggi			0,42	-
Skor Terendah			0,03	-
Skor Rata-Rata			0,20	Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas kontrol, diketahui bahwa pada kelas kontrol tersebut memiliki nilai *N-Gain* dengan nilai tertinggi 0,42, nilai terendah 0,03, dan nilai rata-rata 0,20

yang berarti ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data nilai *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol dapat dikategorikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 35. Kategori Perolehan *N-Gain* Kelas Kontrol

<i>N-Gain</i>	Kategori	Frekuensi	Presentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	0	0%
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	7	21,88%
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah	25	78,12%
$N-Gain = 0$	Tidak Terjadi Peningkatan	0	0%
$-1,00 \leq g < 0$	Terjadi Penurunan	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan dari data di atas, dapat diketahui bahwa tidak ada siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* tinggi, 7 siswa (21,88%) memperoleh skor *N-Gain* sedang, 25 siswa (78,12%) memperoleh skor *N-Gain* rendah, 0 siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* tidak terjadi peningkatan, 0 siswa (0%) memperoleh skor *N-Gain* terjadi penurunan. Secara keseluruhan, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol masuk pada kategori rendah.

c. Perbandingan *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari data hasil pemecahan masalah matematika siswa pada materi *Phytagoras* yang telah dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas eksperimen, diketahui bahwa pada kelas eksperimen tersebut memiliki nilai *N-Gain* dengan nilai tertinggi 0,85, nilai terendah 0,38, dan nilai rata-rata 0,61 yang berarti ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari data hasil pemecahan masalah matematis siswa pada materi *Phytagoras* yang telah dicapai oleh siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas kontrol, diketahui bahwa pada kelas kontrol tersebut memiliki nilai *N-Gain* dengan nilai tertinggi 0,42, nilai terendah 0,03, dan nilai rata-rata 0,20 yang berarti ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan dari data yang diuraikan di atas, ditunjukkan bahwa hasil skor *N-Gain* kelas eksperimen memiliki atau terjadi peningkatan yang sedang dimana memperoleh rata-rata *N-Gain* yaitu 0,61, sedangkan pada kelas kontrol memiliki atau terjadi peningkatan yang rendah dimana memperoleh rata-rata *N-Gain* yaitu 0,20.

## 7. Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

### a. Kelas Eksperimen

Tafsiran efektivitas *N-Gain* dari pembelajaran dengan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dapat diketahui dengan menafsirkan hasil skor *N-Gain*. Apabila skor *N-Gain* yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen disajikan dalam bentuk presentase kemudian ditafsirkan dengan tafsiran skor *N-Gain*, maka akan terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 36. Hasil Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

#### Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		<i>N-Gain</i>	Presentase	Klasifikasi
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	45	85	0,73	73%	Cukup Efektif
2	40	72,5	0,54	54%	Cukup Efektif
3	37,5	82,5	0,72	72%	Cukup Efektif
4	25	75	0,67	67%	Cukup Efektif
5	32,5	75	0,63	63%	Cukup Efektif
6	20	65	0,56	56%	Cukup Efektif
7	27,5	70	0,59	59%	Cukup Efektif
8	35	72,5	0,58	58%	Cukup Efektif
9	25	67,5	0,57	57%	Cukup Efektif
10	35	87,5	0,81	81%	Efektif



11	22,5	60	0,48	48%	Kurang Efektif
12	37,5	75	0,60	60%	Cukup Efektif
13	35	60	0,38	38%	Tidak Efektif
14	27,5	60	0,45	45%	Kurang Efektif
15	32,5	70	0,56	56%	Cukup Efektif
16	35	75	0,62	62%	Cukup Efektif
17	32,5	62,5	0,44	44%	Kurang Efektif
18	30	80	0,71	71%	Cukup Efektif
19	32,5	65	0,48	48%	Kurang Efektif
20	35	82,5	0,73	73%	Cukup Efektif
21	37,5	75	0,60	60%	Cukup Efektif
22	32,5	77,5	0,67	67%	Cukup Efektif
23	27,5	72,5	0,62	62%	Cukup Efektif
24	37,5	75	0,60	60%	Cukup Efektif
25	35	77,5	0,65	65%	Cukup Efektif
26	35	90	0,85	85%	Efektif
27	37,5	70	0,52	52%	Kurang Efektif
28	20	65	0,56	56%	Cukup Efektif
29	22,5	72,5	0,65	65%	Cukup Efektif
30	35	75	0,62	62%	Cukup Efektif
31	30	77,5	0,68	68%	Cukup Efektif
32	35	77,5	0,65	65%	Cukup Efektif
Jumlah	1027,50	2347,50	19,51	19,51%	-
Rata-Rata	32,1094	73,3594	0,6096	60,96%	-

Dari tabel 36 di atas, dapat diketahui tafsiran efektivitas *N-Gain* kelas eksperimen yang diperoleh dari 32 siswa. Selanjutnya, nilai *N-Gain* yang diperoleh kelas eksperimen dikategorikan dalam kategori yang telah ditetapkan pada tabel berikut:

Tabel 37. Distribusi Tafsiran *N-Gain*

Kelas Eksperimen

No	Nilai <i>N-Gain</i> (%)	Kategori	Frekuensi
1	$n < 40\%$	Tidak Efektif	1
2	$40\% < n < 55\%$	Kurang Efektif	5
3	$56\% < n < 75\%$	Cukup Efektif	24
4	$n > 76\%$	Sangat Efektif	2
Jumlah			32

Berdasarkan tabel 37 di atas, pembelajaran pada kelas eksperimen diketahui tidak efektif bagi 1 siswa, kurang efektif bagi 5 siswa, cukup efektif bagi 23 siswa, dan efektif bagi 3 siswa. Nilai presentase rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 60,96% dengan kategori cukup efektif.

b. Kelas Kontrol

Selanjutnya, tafsiran efektivitas *N-Gain* dari pembelajaran yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru dapat diketahui dengan menafsirkan hasil skor *N-Gain*. Apabila skor *N-Gain* yang diperoleh siswa pada kelas kontrol disajikan dalam bentuk presentase kemudian ditafsirkan dengan tafsiran skor *N-Gain*, maka akan terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 38. Hasil Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		<i>N-Gain</i>	Presentase	Klasifikasi
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	32,5	40	0,11	11%	Tidak Efektif
2	40	47,5	0,13	13%	Tidak Efektif
3	32,5	60	0,41	41%	Kurang Efektif
4	20	45	0,31	31%	Tidak Efektif
5	30	40	0,14	14%	Tidak Efektif
6	22,5	42,5	0,26	26%	Tidak Efektif
7	40	55	0,25	25%	Tidak Efektif
8	25	40	0,20	20%	Tidak Efektif
9	27,5	47,5	0,28	28%	Tidak Efektif
10	32,5	45	0,19	19%	Tidak Efektif
11	22,5	32,5	0,13	13%	Tidak Efektif
12	22,5	27,5	0,06	6%	Tidak Efektif
13	27,5	40	0,17	17%	Tidak Efektif
14	32,5	52,5	0,30	30%	Tidak Efektif
15	30	50	0,29	29%	Tidak Efektif
16	22,5	27,5	0,06	6%	Tidak Efektif
17	25	35	0,13	13%	Tidak Efektif
18	20	45	0,31	31%	Tidak Efektif
19	27,5	35	0,10	10%	Tidak Efektif
20	27,5	55	0,38	38%	Tidak Efektif

21	27,5	35	0,10	10%	Tidak Efektif
22	22,5	27,5	0,06	6%	Tidak Efektif
23	32,5	35	0,04	4%	Tidak Efektif
24	30	47,5	0,25	25%	Tidak Efektif
25	30	57,5	0,39	39%	Tidak Efektif
26	22,5	55	0,42	42%	Kurang Efektif
27	30	40	0,14	14%	Tidak Efektif
28	27,5	42,5	0,21	21%	Tidak Efektif
29	27,5	37,5	0,14	14%	Tidak Efektif
30	20	40	0,25	25%	Tidak Efektif
31	20	22,5	0,03	3%	Tidak Efektif
32	20	32,5	0,16	16%	Tidak Efektif
Jumlah	870,00	1335,00	6,40	6%	
Rata-Rata	27,1875	41,7188	0,2000	20%	

Dari tabel 38 di atas, dapat diketahui tafsiran efektivitas *N-Gain* kelas kontrol yang diperoleh dari 32 siswa. Selanjutnya, nilai *N-Gain* yang diperoleh kelas kontrol dikategorikan dalam kategori yang telah ditetapkan pada tabel berikut:

Tabel 39. Distribusi Tafsiran *N-Gain*

Kelas Kontrol

No	Nilai <i>N-Gain</i> (%)	Kategori	Frekuensi
1	$n < 40\%$	Tidak Efektif	30
2	$40\% < n \leq 55\%$	Kurang Efektif	2
3	$55\% < n < 75\%$	Cukup Efektif	0
4	$n > 75\%$	Sangat Efektif	0
Jumlah			32

Berdasarkan tabel 39 di atas, pembelajaran pada kelas kontrol diketahui tidak efektif bagi 30 siswa, kurang efektif bagi 2 siswa dan cukup efektif bagi 0 siswa. Nilai presentase rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 20% dengan kategori tidak efektif.

#### 8. Uji t

Setelah data memenuhi uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya pada penelitian ini dilakukan uji t (uji hipotesis).

Uji t dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII yang signifikan antara kelas yang dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dengan yang tidak dikenai. Uji t yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *independent sample t test* dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0. Hasil dari perhitungan uji t disajikan pada tabel berikut:

Tabel 40. *Output* Uji t SPSS 16.0

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)
NGain	Equal variances assumed	1.087	.301	15.331	62	.000
	Equal variances not assumed			15.331	61.553	.000

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah dilakukan dimana memperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan pada tabel 31 diperoleh nilai Sig.  $0,301 \geq \alpha (0,05)$  dapat diketahui data berasal dari populasi yang homogen. Dikarenakan data tersebut homogen, maka untuk menentukan hasil uji t pada tabel di atas dapat diketahui dengan melihat nilai kolom Sig. (2-tailed) dan baris *equal variences assumed* bernilai  $0,000 \leq 0,05, H_1$  diterima maka terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII yang signifikan antara kelas yang dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dengan yang tidak dikenai model.

### C. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ajibarang Kabupaten Banyumas untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh atau tidak dari penerapan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII. Populasi dalam penelitian ini

yaitu berjumlah 290 siswa dengan 9 kelas. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan sampel penelitian sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menerima perlakuan yang berbeda dalam pembelajaran. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru dan kelas kontrol diberi perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran ceramah. Materi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan materi pada semester genap yaitu *phytagoras*.

1. Pembahasan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang dikenai Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi Ruangguru dengan yang Tidak Dikenai

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan strategi dan metode yang telah disusun sebelumnya guna tercapainya solusi. Menurut Krulik dan Rudnick "*It [problem solving] is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demands of an under familiar situation.*"<sup>62</sup> Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari proses menyelesaikan masalah (situasi) yang tidak biasa atau belum familiar dimana seseorang akan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya. Polya menjelaskan bahwa dalam pemecahan masalah diperlukan 4 komponen yaitu memahami masalah, membuat rencana atau strategi, melaksanakan rencana, dan melakukan pengecekan kembali.<sup>63</sup> Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa karena mengingat bagaimana pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut untuk menghadapi masalah. Diharapkan dengan memiliki kemampuan ini siswa akan dapat mengimplementasikan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang

---

<sup>62</sup> Al Kusaeri, *Pengembangan Program Pembelajaran ..* , hlm. 25.

<sup>63</sup>Sri Wardhani, dkk, *Pembelajaran Kemampuan ...* , hlm. 33.

dihadapinya baik dalam lingkup matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, penelitian ini menggunakan instrumen beberapa tes. Tes yang diberikan terdiri dari dua jenis yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran atau diberikan perlakuan. *Posttest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran atau perlakuan diberikan oleh peneliti. Jenis soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu berupa soal uraian yang terdiri dari 4 butir soal. Kemudian, sebelum soal tersebut digunakan untuk penelitian, diuji terlebih dahulu pada kelas lain untuk mengetahui apakah soal tersebut valid dan reliabel untuk dijadikan instrument penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan. Hal ini sejalan dengan hasil *pretest* yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 32,11 dan pada kelas kontrol yaitu 27,19. Berbeda dengan hasil *pretest*, hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda setelah diberikan perlakuan. Hal ini sesuai dengan hasil *posttest* yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu 73,36 dan kelas kontrol yaitu 41,72.

Selanjutnya, untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan, maka dilakukan uji *N-Gain* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* yaitu sebesar 0,6096 yang berarti masuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,20 yang berarti masuk pada kategori rendah.

Hal ini juga sesuai dengan *output* uji *independent sample t test* (uji-t) yang menggunakan *software* SPSS 16.0, menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar  $0,000 \leq 0,05$ . Berdasarkan data rata-rata nilai kemampuan pemecahan matematika siswa, rata-rata *N-Gain*, dan uji t, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII yang dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru lebih baik dari pada yang tidak dikenai model PBL berbantuan aplikasi ruangguru.

## 2. Pembahasan Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi Ruangguru untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Kemampuan pemecahan siswa di lokasi penelitian masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 19 September 2022 diperoleh rata-rata hasil tes yaitu 43,77. Rendahnya kemampuan siswa ini disebabkan karena adanya beberapa faktor, antara lain disebabkan karena penggunaan model pembelajaran yang monoton dimana siswa kurang aktif dalam pembelajaran, kurangnya inovasi dari pihak guru, lingkungan belajar yang belum menggunakan internet sebagai alternatif sumber belajar. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu PBL.

Menurut Hmelo Silver PBL merupakan seperangkat model dimana masalah dijadikan sebagai fokus untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri.<sup>64</sup> Kurikulum 2013 menekankan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi untuk terintegrasi dalam setiap pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran diharapkan dapat dikolaborasikan dengan adanya perkembangan teknologi yang ada. Model PBL merupakan salah satu model yang bisa untuk

---

<sup>64</sup> Nurdyansyah dan Eny Faiyut F, *Inovasi Model Pembelajaran ...*, hlm. 82.

dikolaborasikan dengan teknologi. Menurut Nurdyansyah, PBL atau biasa juga disebut dengan pembelajaran berbasis masalah ini dalam proses pemecahan masalahnya dapat memanfaatkan fasilitas *e-learning* secara kolaboratif atau bersama-sama.<sup>65</sup> Bentuk penggunaan teknologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengkolaborasi model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru. Hal ini sesuai dengan teori Nindi Silvia Rahmadani yang menyebutkan bahwa ruangguru merupakan bentuk model pendidikan dalam menanggapi revolusi industri 4.0 dengan memanfaatkan *smartphone/gadget* sebagai medianya.<sup>66</sup>

Untuk mengetahui tingkat efektivitas model pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan tafsiran uji *N-Gain*. Pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru. Sedangkan pada kelas kontrol dalam pembelajarannya tidak menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi ruangguru. Hasil uji *N-Gain* pada kelas eksperimen memperoleh presentase *N-Gain* sebesar 60,96% dengan tafsiran cukup efektif, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh presentase *N-Gain* sebesar 20% dengan tafsiran tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hasanah dkk yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media video berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.<sup>67</sup> Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Royyana Ulil Albab dkk yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menggunakan model PBL berbantuan aplikasi Gagung Duran lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah

---

<sup>65</sup> Nurdyansyah dan Eny Faiyatlul F, *Inovasi Model Pembelajaran ...*, hlm. 96.

<sup>66</sup> Nindi S.R dan Mia Setiawati, "*Aplikasi Pendidikan Online ...*", hlm. 241-246.

<sup>67</sup> Nurul Hasanah, dkk., "*Pengaruh Model Problem Based Learning ...*", hlm. 1-13.



diterapkannya model *problem based learning* berbantuan aplikasi Gagung Duran.<sup>68</sup> Hal ini juga sejalan dengan penelitian dari Endah Pratiwi, dkk yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Ruangguru dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Jambi”. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan aplikasi ruangguru dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa.<sup>69</sup>

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII. Hal ini disebabkan karena presentase *N-Gain* yang diperoleh kelas eksperimen lebih besar dibandingkan presentase *N-Gain* kelas kontrol.



---

<sup>68</sup> Royyana Ulil Albab, dkk., “Pengaruh Model Problem Based ...”, hlm. 1767-1775.

<sup>69</sup> Endah Pratiwi, dkk., “Pengaruh Penggunaan Aplikasi ...”, hlm. 801-812.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan temuan yang telah dijabarkan dalam pembahasan selama kegiatan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, secara umum peneliti dapat menyimpulkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru memiliki perbedaan yang signifikan dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi *pythagoras* kelas VIII SMP N 2 Ajibarang. Hal ini dapat dilihat dari hasil hasil uji t yang menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai probabilitas (Sig.) sebesar  $0,000 \leq 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan siswa yang menggunakan model PBL berbantuan aplikasi ruangguru lebih baik dari pada yang tidak dikenai model. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Kemudian hasil tafsiran *N-Gain* juga menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh sebesar 60,96% dengan kategori cukup efektif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kelas kontrol memperoleh sebesar 20% dengan kategori tidak efektif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di lapangan, peneliti dapat memberikan saran untuk beberapa hal sebagai berikut:

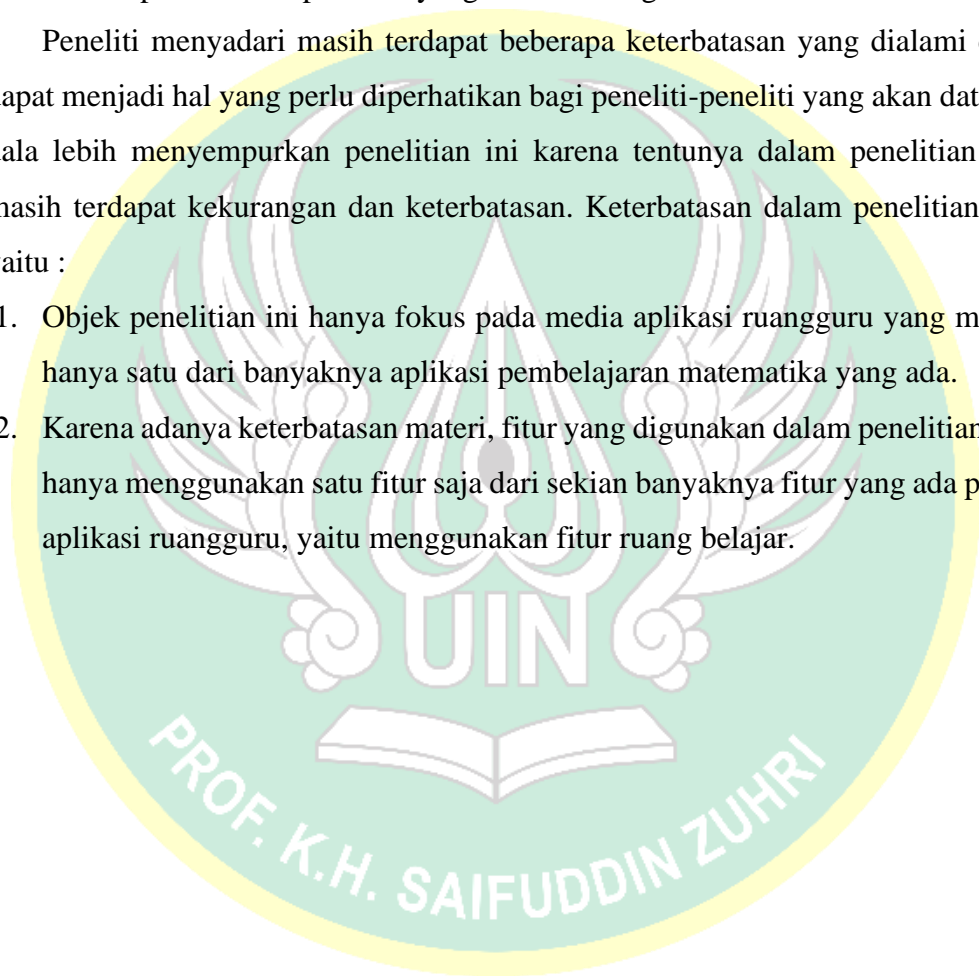
1. Bagi guru, sebaiknya menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa agar siswa dapat aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai akan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.
2. Bagi siswa, sebaiknya lebih meningkatkan semangat, minat, fokus, dan antusiasnya dalam kegiatan pembelajaran, khususnya matematika. Karena kemampuan matematis siswa dapat diterapkan dalam konsep permasalahan

sehari-hari siswa.

3. Bagi sekolah, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan acuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk dapat mengembangkan hasil penelitian dan menyempurnakan kekurangan yang ada pada penelitian ini, serta dapat mencakup materi yang lebih luas lagi.

Peneliti menyadari masih terdapat beberapa keterbatasan yang dialami dan dapat menjadi hal yang perlu diperhatikan bagi peneliti-peneliti yang akan datang dalam lebih menyempurnakan penelitian ini karena tentunya dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu :

1. Objek penelitian ini hanya fokus pada media aplikasi ruangguru yang mana hanya satu dari banyaknya aplikasi pembelajaran matematika yang ada.
2. Karena adanya keterbatasan materi, fitur yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan satu fitur saja dari sekian banyaknya fitur yang ada pada aplikasi ruangguru, yaitu menggunakan fitur ruang belajar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al Kusaeri. 2019. *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*. Mataram: CV Sanabil.
- Albab, Ulul Royyana, dkk. 2021. “Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Aplikasi Gagung Duran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 10, No. 3.
- Ananda, Rusydi., & Muhammad Fadli. 2018. *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Anggraini, C, dkk. 2021. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar”, *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No. 2.
- Anwar, Ali. 2009. *Statistik untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel*. Kediri: IAIT Press.
- Ariani, Suci, dkk. 2017. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara”, *Jurnal Elemen*. Vol. 3, No. 1.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Elok dan Meyta. 2021. “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Cabri 3D V2* terhadap Kemampuan Literasi Numerisasi Siswa”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 05, No. 02.
- Fourniyati, Indang Retno dan Ariyatun. 2021. “*Online Learning*: Definisi, Komponen, Karakteristik dan Tren Pembelajaran Mas Depan”, *Mataazir: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*. Vol. 2, No. 2.
- Gunarto. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Garaika & Darmanah. 2019. *Metodologi Penelitian*. Lampung: CV Hira Tech.
- Hasanah, Nurul, dkk. 2019. “Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan Video terhadap Hasil Belajar Siswa SMP N 8 Pontianak”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol.8, No. 10.
- Hayun, Muhammad dan Azizah M.S. 2020. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Instruksional*. Vol.2, No. 1.

- Herdiana, Haris. 2017. *Hard Skills dan Soft Skill Matematika Siswa*. Jakarta: Refika Adiatama.
- Hermianto, dkk. 2010. *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ina V.S Mullis, dkk. 2015. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Boston: IEA TIMSS & PIRLS.
- Inanna, dkk. 2021. *Evaluasi Pembelajaran: Toeri dan Praktek*. Makassar: CV Tahta Media Group.
- Isro'il, Ahmad., & Supriyanto. 2020. *Berpikir dan Kemampuan Matematika*. Surabaya: JDS.
- Langi, Erlina, dkk. 2019. "Pengaruh Komunikasi Media *Online* Aplikasi Ruang guru PT. Ruang Raya Indonesia terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Manado", *Jurnal Acta Diurna*, Vol. 1, No. 3.
- Laisa, Zulaeha. 2019. *Teknologi Komunikasi Pembelajaran e-learning di Perguruan Tinggi*. Gorontalo: CV Athra Samudra.
- Lubna. 2023. "Pengaruh Model Pembelajaran *Team Teaching* dengan Metode *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MAN Purbalingga", Skripsi. Purwokerto: UIN Prof K.H Saifuddin Zuhri.
- Magdelan, Ina., dkk. 2021. "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan, dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan, *Jurnal Pendidikan dan Sains*. Vol. 3, No. 2.
- Malik, Adam., & Minan Chusni. 2018. *Pengantar Statistik Pendidikan Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Maullyda, M. Arcy. 2020. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: IRDH.
- Ika Meika, dkk. 2021. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 05, No. 01.
- Meiza dan Annur. 2020. "Pengaruh Bimbingan Belajar *Online* (Ruangguru) dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 3 Padang", *EcoGe*. Vol. 3, No. 1.
- Muin, Awwaludin., dkk. 2023. "Efektivitas Media Ruangguru terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD", *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Sekolah Dasar*. Vol. 2, No. 3.
- Nurdyansyah & Eny, F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014.
- Persanov, Nicolas Jefri, dkk. 2020. Model *Problem Based Introduction* Berbantuan Kartu Bertis Meningkatkan Berpikir Kritis Materi Keseimbangan dan Dinamika Rotasi, *EduTech: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*. Vol. 1, No. 2.
- Pratiwi, Endah., dkk. 2021. “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Ruangguru dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Jambi”, *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Vol. 2, No. 2.
- Priyono. 2008. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Ramadhini, Rahma dan Dharma. (2021). “Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Berbasis Sigil pada Materi Pitagoras sebagai Penunjang Pembelajaran Jarak Jauh”, *Jurnal Koulutus*, Vol. 4, No.2.
- Rahmadini, Nindi Silvia dan Mia Setiawati. (2019). “Aplikasi Pendidikan Online “Ruangguru” sebagai Peningkatan Minat Belajar Generasi Milenial dalam Menyikapi Perkembangan Revolusi Industri 4.0”, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. Vol. 3, No. 2.
- Riyanti, Vera, dkk. 2020. “Pengaruh Metode *Numbered Head Together* Berbantuan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar dalam Materi Bangun Ruang”, *Jurnal Pembelajaran Prospektif*. Vol. 5, No. 2.
- Roebiyanto, G., & Harmini, S. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Saputra, Hendra Deni, dkk. 2020. “Hasil Belajar Mahasiswa: Analisis Butir Soal Tes”, *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, Vol. 20, No. 1.
- Simanihuruk, Lidya, dkk. 2019. *E-Learning: Implementasi, Strategi, dan Inovasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Subando, Joko. 2019. *Teknik Analisis Data Kuantitatif Teori dan Aplikasi dengan SPSS*. Klaten: Lakeisha.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2021. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarno, Mohamad. 2020. “Dinamika Perkembangan *E-learning* dan Tantangannya dalam Media Pembelajaran”, *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, Vol. 4, No. 2.

Susdelina, dkk. 2018. “Analisis Kualitas Instrumen Pengukuran Pemahaman Konsep Persamaan Kuadrat Melalui Teori Tes Klasik dan RASH Model”, *Jurnal Kiprah*. Vol. 6, No. 1.

Wahyudi., & Indri ,A. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah*. Salatiga: Satya Wacana University Press.

Wardhani, Sri., dkk. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah di SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

Yadnyawati, Ida Ayu. 2019. *Evaluasi Pembelajaran*. Denpasar: UNHI Press.

