



**PENGARUH STRATEGI *PROBLEM BASED LEARNING*  
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA JARING-JARING  
BANGUN RUANG (JARI BARU) TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII SMP IT DARUL HASAN  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar  
sarjana pendidikan

Oleh  
**PUTRI LESTARI RITONGA**  
NIM. 1720200042

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN**

**2022**



PENGARUH STRATEGI *PROBLEM BASED LEARNING*  
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA JARING-JARING  
BANGUN RUANG (JARI BARU) TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII SMP IT DARUL HASAN  
PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar  
sarjana pendidikan

Oleh

PUTRI LESTARI RITONGA

NIM. 1720200042

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Dr. Almira Amir, M.Si  
NIP. 19730902 200801 2 006

Nur Fauziah Siregar, M.Pd  
NIP. 1984081 1 201503 2 004



FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN

2022

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: *Skripsi a.n*  
**Putri Lestari Ritonga**  
Lamp: 7 (Tujuh) Exampilar

Padangsidempuan, Februari 2022  
Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Padangsidempuan  
di-  
Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi yang berjudul "**Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan.**" maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

**PEMBIMBING I**



Dr. Almira Amir, M. Si  
NIP. 19730902 200801 2 006

**PEMBIMBING II**



Nur Fauziah Siregar, M. Pd  
NIP. 19840811 201503 2 004

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Lestari Ritonga  
NIM : 17 202 000 42  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : **Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan**

Dengan ini menyatakan menyusun skripsi tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 10 Februari 2022  
Saya yang menyatakan



  
Putri Lestari Ritonga  
NIM. 17 202 000 42

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Lestari Ritonga

NIM : 17 202 000 42

Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak IAIN Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul **“Pengaruh Strategi *Problem Based learning* Dengan menggunakan Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan”** beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 10 Februari 2022

Saya yang menyatakan



Putri Lestari Ritonga  
NIM. 17 202 000 42

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

**NAMA** : Putri Lestari Ritonga  
**NIM** : 17 202 00042  
**JUDUL SKRIPSI** : **PENGARUH STRATEGI PROBLEM BASED LEARNING**  
**DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA JARING-JARING**  
**BANGUN RUANG (JARI BARU) TERHADAP KEMAMPUAN**  
**PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP IT**  
**DARUL HASAN PADANGSIDIMPUAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Almira Amir, M. Si</u> (Ketua/Penguji Bidang Metodologi)	 _____
2.	<u>Nur Fauziah Siregar, M. Pd</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	 _____
3.	<u>Dr. Suparni, S, Si, M.Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang Matematika)	 _____
4.	<u>Nursyaidah, M.Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang Umum)	 _____

**Pelaksanaan Sidang Munaqasyah**

**Di** : Padangsidempuan  
**Tanggal** : 05 April 2022  
**Pukul** : 13.30 WIB s/d Selesai  
**Hasil/ Nilai** : 80,75 / A  
**Indeks Pretasi Kumulatif** : 3.31  
**Predikat** : Sangat Memuaskan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUNAN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733

Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Website: <https://ftik.iain-padangsidempuan.ac.id> Email: [ftik@iain-padangsidempuan.ac.id](mailto:ftik@iain-padangsidempuan.ac.id)

**PENGESAHAN**

**Judul Skripsi** : **Pengaruh Strategi *Problem Based learning* Dengan Menggunakan Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan**

**Nama** : **Putri Lestari Ritonga**

**NIM** : **17 202 000 42**

**Fakultas/Jurusan** : **Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas

Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

**Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, Februari 2022

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. Letya Hilda, M.Si.**

**NIP. 19720920 200003 2 002**

## ABSTRAK

**Nama** : Putri Lestari Ritonga  
**NIM** : 17 202 000 42  
**Fakultas/Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurang pahamnya siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan hanya menghafal rumus-rumus di SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan Sehingga sering terjadi kesalahan penerapan rumus dalam menyelesaikan soal dan siswa memiliki keterbatasan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal Siswa tidak dibelajarkan mengenai indikator kemampuan penalaran matematis. Dari hal tersebut menyatakan bahwa penalaran matematis masih tergolong rendah. Protes pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru tanpa menggunakan strategi pembelajaran yang dapat memberikan keaktifan pada proses belajar mengajar.

Rumusan masalah dari peneliti ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan strategi *problem based learning* dengan menggunakan media jaring-jaring bangun ruang (Jari Baru) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan? Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara strategi *problem based learning* dengan menggunakan media Jaring jaring Bangun Ruang (Jari Baru) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen Populasinya adalah seluruh kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan yang terdiri dari dua kelas yang berjumlah 60 siswa dan pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes. Dan sampel kelas eksperimen diberi perlakuan 30 siswa dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan 30 siswa. Pengolahan data dan analisis data dilakukan dengan rumus uji normalitas, uji homogenitas dan uji t

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 82,87 dan kelas kontrol yaitu 78,17. Ada pengaruh yang signifikan antara strategi *problem based learning* dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan Hasilnya diperoleh dari nilai signifikansi 0,05 yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf 5% sehingga  $2,889 > 1,671$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

**Kata Kunci:** Strategi *Problem Based Learning*, Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

## ABSTRAC

**Name** : Putri Lestari Ritonga  
**Reg.Number** : 17 202 000 42  
**Faculty/Department** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
**Thesis title** : Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan

This research is motivated by the lack of understanding of students in solving math problems and only memorizing formulas at SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan So that there are often errors in the application of formulas in solving problems and students have limited students' mathematical reasoning abilities in solving problems. Students are not taught about ability indicators. mathematical reasoning. From this it states that mathematical reasoning is still relatively low. The learning process carried out is still teacher-centered without using learning strategies that can provide activity in the teaching and learning process.

The formulation of the problem from this researcher is whether there is a significant effect of problem based learning strategies using the media of wake-up nets (Jari Baru) on the mathematical reasoning abilities of the students of SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan? The purpose of this study was to determine the significant effect of problem based learning strategies using the Media Net Build Space (Jari Baru) on the mathematical reasoning abilities of the students of SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan.

This research is a quantitative research using experimental methods. The population is all class VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan which consists of two classes totaling 60 students and sampling using purposive sampling technique. And the data collection instrument in this study was a test. And the experimental class sample was treated by 30 students and the control class that was not treated was 30 students. Data processing and data analysis were carried out using the normality test formula, homogeneity test and t test

From the results of this study, it can be concluded that the average difference between the experimental class and the control class is that the experimental class is 82.87 and the control class is 78.17. There is a significant effect between problem based learning strategies using the media of Building Space Nets on the mathematical reasoning abilities of the students of SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan. The results are obtained from a significance value of 0.05, namely  $t_{count} > t_{table}$  with a level of 5% so that it is  $2.889 > 1.671$ . Then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted.

**Keywords:** Problem Based Learning Strategy, on Mathematical Reasoning Ability

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan”**, ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana starata satu (S.I) Tadris/ Pendidikan Matematika di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan.

Selama penulisan skripsi ini banyak menghadapi kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan peneliti. Namun atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati mengucapkan rasa syukur terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si, selaku pembimbing I dan Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd. selaku pembimbing II peneliti ,yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kedua pembimbing senantiasa diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT *Aamiin ya Rabbal'Alamiin*.

2. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, beserta Wakil Rektor IAIN Padangsidempuan yang senantiasa memberikan dukungan moral kepada peneliti.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh *civitas* akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika, yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingannya kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan perkuliahan .
5. Bapak Dr.Suparni, S.Si, M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasehat semasa perkuliahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan.
6. Kepala Sekolah dan guru-guru serta siswa/i kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan yang telah banyak membantu dan mendukung selama peneitian.
7. Teristimewa kepada ayahanda tercinta Almarhum Dermin Ritonga dan ibunda tercinta Elfida Sari Hasibuan yang tiada pernah lelah memberikan dukungan dan doa terbaiknya untuk peneliti,tiada mengeluh sebesar apapun pengorbanan yang telah dilakukannya demi keberhasilan anak-anaknya..
8. Kakak-kakak tersayang Nisa Indah Sari Ritonga, Aisyah Amini Ritonga, Muklas Abror Ritonga dan Adik-adik tersayang Raudatun Nadia Ritonga,

Maidatun Aslamiah Ritonga dan Wahyu Subuh Ritonga serta keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Teman-teman di IAIN Padangsidimpuan TMM-2 angkatan 2017. Terkhusus sahabat saya Amaliyah Nur ichsani, Sri Septiani Harahap, Novi Nurul Aini, Fadilah Rizkina Nasution yang telah mengisi hari-hari, dan yang selalu mengarahkan, membagi ilmunya terutama memberikan nasehat yang sangat membangun dalam menyelesaikan penelitian ini hingga memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.
10. Keluarga Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah se-IAIN Padangsidimpuan khususnya sahabat terksasih Rismawati Simanjuntak, S.Pd dan Linni Saskiyah yang telah membantu menemani, menyemangati serta menjadi tempat curahan hati peneliti selama peneliti menepuh perkuliahan.
11. Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, tiada kata yang paling indah selain berdoa , semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dri Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya pembaca dan kalangan umum.

Padangsidimpuan, Februari 2022  
Peneliti,

**Putri Lestari Ritonga**  
**NIM. 1720200042**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEKAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	8
D. Defenisi Operasional .....	8
E. Rumusan Masalah.....	10
F. Tujuan Penelitian .....	10
G. Manfaat Penelitian.....	10
H. Sistematika Pembahasan.....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teori .....	12
B. Penelitian Terdahulu .....	29
C. Kerangka Berpikir.....	32
D. Hipotesis .....	34
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
B. Jenis dan Metode Penelitian .....	36

C. Populasi dan Sampel.....	37
D. Instrumen Penelitian .....	39
E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	43
F. Prosedur Penelitian .....	50
G. Teknik Pengumpulan Data .....	52
H. Teknik Analisis Data .....	53
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	57
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	62
C. Uji Hipotesis .....	64
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	65
E. Keterbatasan Penelitian .....	68
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 : Time Schedule Peneliti .....	35
Tabel 3.2 : Desain Peneliti .....	37
Tabel 3.3 : Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII SM IT Darul Hasan.....	38
Tabel 3.4 : Sampel Penelitian.....	39
Tabel 3.5 : kisi-kisi Instrumen Soal Penalaran.....	41
Tabel 3.6 : Pedoman Penskoran Tes kemampuan Penalaran .....	41
Tabel 3.7 : Kategori Penilaian Penalaran Matematis .....	42
Tabel 3.8 : Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	44
Tabel 3.9 : Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	45
Tabel 3.10 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i> .....	47
Tabel 3.11 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i> .....	48
Tabel 3.12 : Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Pretest</i> .....	49
Tabel 3.13 : Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i> .....	49
Tabel 4.1 : Data <i>Pretest</i> Siswa kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	57
Tabel 4.2 : Deskripsi Nilai <i>Pretest</i> Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	59
Tabel 4.3 : Data <i>Posttest</i> Siswa kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	60
Tabel 4.4 : Deskripsi Nilai <i>Posttest</i> Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 : Kubus .....	24
Gambar 2.2 : Sisi-sisi Kubus.....	25
Gambar 2.3 : Rusuk-rusuk Kubus .....	25
Gambar 2.4 : Titik Sudut Kubus .....	25
Gambar 2.5 : Diagonal Ruang Kubus .....	26
Gambar 2.6 : Diagonal Ruang Kubus .....	26
Gambar 4.1 : Histogram <i>Prettest</i> Siswa pada Kelas Eksperimen .....	58
Gambar 4.2 : Histogram <i>Prettest</i> Siswa pada Kelas Kontrol.....	58
Gambar 4.3 : Histogram <i>Posttest</i> Siswa Siswa pada Kelas Eksperimen .....	60
Gambar 4.4 : Histogram <i>Posttest</i> Siswa Siswa pada Kelas Kontrol .....	61

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan, baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat dan kebudayaan. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut, serta mewariskannya kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam suatu proses pendidikan. Oleh karena itu, bagaimanapun peradaban suatu masyarakat, di dalamnya berlangsung dan terjadi suatu proses pendidikan sebagai usaha manusia untuk melestarikan hidupnya.<sup>1</sup>

Dalam pendidikan siswa memasuki sebuah proses transformasi pembelajaran yang menimbulkan kegiatan belajar bagi siswa. Dalam proses itu siswa berinteraksi dengan komponen instrumental pendidikan seperti guru, materi, media, sarana dan metode mengajar. Di samping itu, dalam pembelajaran siswa juga berinteraksi dengan lingkungan, baik fisik maupun sosial.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Muhammad Anwar, *Filsafat Pendidikan* (Jakarta: prenadamedia Group, 2015), hlm. 20.

<sup>2</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hlm. 21.

Hal ini dilaksanakan dalam rangka mewujudkan salah satu tujuan pendidikan Republik Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Agar tujuan bangsa tersebut tercapai maka perlu untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Matematika merupakan suatu pelajaran yang tersusun secara beraturan, logis, berjenjang dari yang paling mudah hingga yang paling rumit. Oleh karena itu matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan kepada semua jenjang dimulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Fungsi matematika salah satunya adalah untuk mengembangkan daya nalar. Pengembangan daya nalar ini dapat diperoleh dari penyelidikan, percobaan dan eksplorasi. Disamping itu juga sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematik, serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram, dalam menjelaskan gagasan.<sup>3</sup>

Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Mempelajari matematika merupakan salah satu cara untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sehingga dimasa sekarang ini pembelajaran matematika diarahkan untuk

---

<sup>3</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Pendidikan Matematika Realistik* (Bandung: Citapustaka Media, 2019), hlm. 19.

mempersiapkan aktivitas-aktivitas yang bermanfaat untuk siswa dalam belajar, yang mengalihkan paradigma lama ke paradigma baru.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran. Penalaran merupakan kegiatan proses aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar matematika.

Kemampuan penalaran matematis penting dimiliki siswa karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, dan objektif, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis dalam memecahkan permasalahan dalam pembelajaran matematika maupun dalam setiap segi dan sisi kehidupan. Hal ini berarti, jika siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik dapat mendukung dan membantu siswa memahami materi yang dipelajari.

SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan merupakan wadah mencetak siswa siswi yang handal. Peneliti melaksanakan wawancara dengan guru matematika kelas VIII untuk mengetahui masalah apa yang terjadi di kelas. Guru mengatakan terdapat beberapa permasalahan dimana siswa hanya sekedar menghafal rumus-rumus melalui pengerjaan soal-soal serta siswa hanya mengetahui cara mengerjakannya, tetapi mereka tidak paham

bagaimana rumus tersebut terbentuk serta kegunaan dari mempelajari materinya serta rumus tersebut.<sup>4</sup>

Berdasarkan hasil test yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMP IT Darul Hasan, dengan memberikan beberapa soal penalaran matematis diperoleh dari 27 siswa yang menjawab soal benar hanya 4 siswa yang dapat menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan data dan proses perhitungan rumus matematika. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah sehingga siswa kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan. Siswa dalam mempelajari matematika cenderung hanya sekedar menghafal rumus-rumus yang diberikan oleh guru. Sehingga sering terjadi kesalahan penerapan rumus dalam menyelesaikan soal.

Untuk mengatasi kenyataan ini maka guru perlu menempuh berbagai cara yang dianggap mampu meningkatkan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, kemampuan matematis yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, yaitu untuk mengetahui, mengerjakan, dan memecahkan segala permasalahan dalam matematika. Kemampuan penalaran matematis dapat menciptakan siswa dengan kemampuan menganalisis, memahami, mengumpulkan bukti-bukti dan membuat kesimpulan sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan tepat dan relevan.

---

<sup>4</sup> Hasil wawancara dengan ibu Harika, S.Pd, guru matematika kelas VIII di SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan, 5 Desember 2020 pukul 10.00

Menyadari keadaan yang telah diuraikan di atas, maka mengembangkan dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu mendapat perhatian penting dalam pembelajaran matematika. Peningkatan kemampuan penalaran membutuhkan suatu strategi pembelajaran yang dapat mengakomodasi proses berpikir siswa, proses bernalar dan sikap kritis siswa. Secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.<sup>5</sup>

Berkaitan dengan hal tersebut, guru memiliki peranan yang penting dalam merancang proses pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang dirancang adalah pembelajaran yang dapat membangkitkan potensi siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran yang dimulai dengan suatu masalah akan mengubah mengubah pembelajaran yang selama ini siswa berpusat pada pada guru menjadi berpusat pada siswa. Dimana pembelajaran selama ini siswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat dan menghapalkannya diubah kearah yang mencari dan menemukan pengetahuan sehingga terjadi peningkatan.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Prenada Media Group, 2011), hlm. 206.

<sup>6</sup> Nur Fauziah Siregar, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengetahuan Prosedural Matematika Siswa SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol.4, No.2 hlm.137.

Salah satu strategi yang dapat digunakan dalam pembelajaran tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* merupakan strategi yang dalam proses pembelajarannya dapat meningkatkan penalaran matematis siswa. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran ini, guru berperan sebagai fasilitator, di mana guru menyediakan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan pada siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sedangkan siswa akan terlibat secara langsung dalam mengamati, menganalisis, mengumpulkan fakta, argument, dan menyimpulkan solusi dari permasalahan.

Seperti dalam jurnal Lutfiah Fatimah, M. Maulana, Isrok `atun yang menyimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) berstratrgi MURDER memberikan pengaruh positif yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan di kelas eksperimen dan dengan uji beda rata-rata diperoleh bahwa terdapat perbedaan *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen. Perbedaan peningkatan tersebut ditunjukkan dari perolehan nilai *pretest* dan *posttes* kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen yang meningkat dapat dikatakan bahwa *Problem Based Learning* (BPL) berstrategi MURDER memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.<sup>7</sup>

Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya-upaya pembenahan terhadap pembelajaran matematika di sekolah dalam rangka melatih kemampuan penalaran siswa. Penggunaan strategi *Problem Based Learning*

---

<sup>7</sup> Lutfiah Ftimah, dkk, "Pengaruh Problem Based Learning (PBL) berstrategi MURDER terhadap kemampuan penalaran matematis siswa", *Jurnal Pena Imiah*, vol 2, No 1 2017, hal 879.

akan semakin maksimal jika dikolaborasikan dengan menggunakan media pembelajaran baik berupa media sederhana maupun teknologi. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media sederhana berupa media Jaringan Bangun Ruang (Jari Baru). Pemilihan media ini bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan meningkatkan penalaran matematis siswa.

Penerapan *Strategi Problem Based Learning* berbantuan media merupakan salah satu untuk membangkitkan motivasi dan minat siswa, media juga dapat membantu pemahaman, menyajikan data dengan menarik.<sup>8</sup> Karena penggunaan media dapat memberikan kejelasan dan memberikan gambaran konsep yang sebenarnya bagi siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk lebih mengangkat masalah tersebut dalam suatu penelitian yang diberi judul: **“Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan Media Jaringan Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal
2. Kemampuan penalaran matematis siswa kurang

---

<sup>8</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hlm.16.

3. Siswa siswa hanya menghafal rumus-rumus

### C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu luas ruang lingkungannya, maka

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan media pembelajaran. Penelitian ini dibatasi hanya untuk kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran sederhana yang dibuat menggunakan bahan kertas manila.
3. Penelitian ini dibatasi pada materi kubus

### D. Defenisi Operasional Variabel

Defenisi operasional ini dibuat untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam skripsi ini:

1. Strategi *Problem Based Learning* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawaban oleh siswa.<sup>9</sup> Metode pembelajaran ini terdiri dari beberapa langkah-langkah umum (sintaks) yaitu orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

---

<sup>9</sup> Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran* (Jakarta:Kencana, 2011), hlm. 41.

2. Penalaran matematis adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan. Jadi, penalaran matematis merupakan suatu proses mental dalam menarik kesimpulan (generalization) dengan alasan-alasan yang sah (valid).<sup>10</sup> Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, yang memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan enam indikator dari penalaran matematis yaitu (1) Mengajukan dugaan, (2) Melakukan manipulasi matematika, (3) Menarik kesimpulan, (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) memeriksa kesahihan suatu argument, dan (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
3. Media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Jadi media pembelajaran adalah perluasan dari guru untuk menyalurkan pesan dan informasi dari sumber yang akan diterima oleh sipenerima pesan yang terjadi dalam proses pembelajaran.<sup>11</sup>
4. Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik.

---

<sup>10</sup> Hasratuddin, *Mengapa Harus Matematika?* (Medan:Perdana Publishing, 2015), hlm. 91.

<sup>11</sup> Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran", *Jurnal Pemikiran Islam*, vol. 37 no. 1, juni 2012, hlm. 28.

### **E. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat pengaruh strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang (Jari Baru) terhadap penalaran matematis siswa kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan.

### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan “ untuk mengetahui berapa besar pengaruh strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang (Jari Baru) terhadap penalaran matematis siswa kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan.

### **G. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi penulis

Penelitian ini bermanfaat sebagai pertimbangan dalam memilih strategi pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran Bangun Ruang.

#### 2. Bagi Guru

Sebagai salah satu alternative untuk memaksimalkan pembelajaran matematika.

#### 3. Bagi Sekolah

Sebagai saran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran melalui strategi pembelajaran yang tepat.

#### 4. Bagi Pembaca

Memberikan informasi tentang pengaruh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan.

#### **H. Sistematika Pembahasan**

Memudahkan pemahaman kita dalam pembahasan ini, maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan meliputi Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Defenisi Operasional Variabel, tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian.

BAB II Landasan Teori, meliputi: Kerangka Teori, Penelitian Terdahulu, Kerangka Berpikir, hipotesis.

BAB III Metodologi Penelitian, meliputi: Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian, jenis dan Metode Penelitian, populasi dan sampel, Instrument Penelitian, Pengembangan Instrumen, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisis Data.

BAB IV Hasil Penelitian, Meliputi: Deskripsi Data, Pengujian Hipotesis, dan Keterbatasan Masalah.

BAB V penutup, meliputi: Kesimpulan dan Saran.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

###### a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Strategi pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dikembangkan dari filsafat konstruksionisme, yang menyatakan bahwa kebenaran merupakan konstruksi pengetahuan secara otonom. Artinya, peserta didik akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari seluruh pengetahuan yang telah dimiliki dan dari semua pengetahuan baru yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berpusat pada masalah tidak sekedar *transfer of knowledge* dari guru kepada peserta didik, melainkan kolaborasi antara guru dan peserta didik, maupun peserta didik dengan peserta didik yang lain untuk memecahkan masalah yang dibahas.<sup>12</sup>

Dengan proses yang mendorong pemelajar untuk mempertanyakan, kritis, reflektif, maka manfaat ini bisa berpeluang terjadi. Pemelajar dianjurkan untuk tidak terburu-buru menyimpulkan, mencoba menemukan landasan atas argumennya, dan fakta-fakta yang mendukung alasan atas pemelajar dilatih, dan kemampuan berpikir

---

<sup>12</sup> Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 129.

ditingkatkan. Tidak sekadar *tahu*, tapi juga *dipikirkan*.<sup>13</sup>

#### **b. Karakteristik Problem Based Learning**

pada solusi dari permasalahan tersebut. Karakteristik pembelajaran PBL menurut Barrow dan Min Liu yang dikutip Isrok `atun menyatakan sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran dalam PBL lebih memfokuskan kepada aktivitas siswa sehingga pembelajaran berpusat kepada siswa.
- 2) Proses pembelajaran dalam PBL identik dengan disajikannya suatu masalah sebagai fokus dalam pembelajaran.
- 3) Dalam proses pembelajaran masalah, mungkin saja siswa mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku maupun informasi lainnya.
- 4) Dalam pembelajaran PBL, guru berperan sebagai fasilitator. Peran guru adalah membimbing dan menyediakan fasilitas belajar siswa untuk membangun sendiri konsep/materi.
- 5) Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa tahap, yang dimulai dari suatu permasalahan dan terakhir<sup>14</sup>

#### **c. Langkah-langkah Problem Based Learning**

Langkah-langkah implelementasi *problem based learning* dalam pengajaran dari 5 fase (tahap). Fase-fase tersebut menunjuk pada

---

<sup>13</sup> Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013), hlm. 28.

<sup>14</sup> Isrok`atun dan Amelia Rosmala, *Model-model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), hlm. 45.

tahap-tahapan praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebagai dalam pembelajaran problem baseang dilakukan guru sebagai berikut:<sup>15</sup>

Fase 1:

Mengorientasikan siswa pada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistic yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih. Ada empat hal penting pada proses ini, yaitu: (1) tujuan utama pengajaran ini tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa mandiri, (2) permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak "benar", sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan, (3) selama tahap penyelidikan (dalam pengajaran ini), siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun siswa harus berusaha untuk bekerja mandiri atau dengan temannya, dan (4) selama tahap analisis dan penjelasan, siswa akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan.

---

<sup>15</sup> Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta, CV, Budi Utama,2020), hlm. 28-32

### Fase 2:

Mengorganisasi siswa untuk belajar. Guru membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa di mana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan siswa dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks ini seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. Guru sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran.

Setelah siswa diorientasikan pada suatu masalah dan telah membentuk kelompok belajar selanjutnya guru dan siswa menetapkan subtopik-subtopik yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal.

### Fase 3:

Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini, guru harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan

dan membangun ide mereka sendiri. Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, bukan hanya dari buku dan ia seharusnya mengajukan pertanyaan pada siswa untuk berpikir tentang masalah dan ragam informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat dipertahankan.

Setelah siswa mengumpulkan cukup data dan memberikan permasalahan tentang fenomena yang mereka sedikit, selanjutnya mereka mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelasan, dan pemecahan. Selama pengajaran pada fase ini, guru mendorong siswa untuk menyampaikan semua ide-idenya dan menerima secara penuh ide tersebut. Guru juga harus mengajukan pertanyaan yang membuat siswa tentang kelayakan hipotesis dan solusi yang mereka buat serta tentang kualitas informasi yang dikumpulkan. Pertanyaan-pertanyaan berikut kiranya cukup memadai untuk membangkitkan semangat penyelidikan bagi siswa. “Apa yang anda butuhkan agar anda yakin bahwa pemecahan dengan cara anda adalah yang terbaik?” atau “Apa yang dapat anda lakukan untuk menguji kelayakan pemecahanmu?” atau “Apakah ada solusi lain yang dapat anda usulkan?”.

Fase 4:

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti

laporan, video dan model, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya. Langkah selanjutnya adalah memamerkan hasil karyanya dan guru berperan sebagai organisator pameran. Akan lebih baik jika dalam pameran ini melibatkan siswa-siswa lainya, guru-guru, orang tua, dan lainnya yang dapat menjadi ‘penilai’ atau memberikan umpan balik.

#### Fase 5:

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selama fase ini guru meminta siswa untuk merekonstruksi pemikiran dan aktiitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya. Kapan mereka pertama kali memperoleh pemahaman yang jelas tentang situasi masalah? Kapan mereka yakin dalam pemecahan tertentu? Mengapa mereka dapat menerima penjelasan lebih siap dibanding yang lain? Mengapa mereka menolak beberapa penjelasan? Mengapa mereka mengadopsi pemecahan akhir dari mereka? Apakah mereka berubah pikiran tentang situasi masalah ketika penyelidikan berlangsung? Apa penyebab perubahan itu? Apakah mereka akan melakukan secara berbeda di waktu yang akan datang? Tentunya masih lagi pertanyaan yang dapat diajukan untuk memberikan umpan baik dan menginvestasikan kelemahan dan kekuatan model untuk pengajaran.

**d. Keunggulan Strategi PBL Bermuatan Karakter**

- 1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- 2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik, sehingga memberikan keleluasaan untuk menentukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- 3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- 4) Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan.
- 5) Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

**e. Kelemahan Strategi Bermuatan Karakter**

Selain memiliki keunggulan strategi pembelajaran berbasis masalah juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Ketika peserta didik tidak memiliki minat tinggi, atau tidak mempunyai kepercayaan diri bahwa dirinya mampu menyelesaikan masalah yang dipelajari, maka mereka cenderung enggan untuk mencoba karena takut salah.

2) Tanpa pemahaman “mengapa mereka berusaha” untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari. Artinya, perlu dijelaskan manfaat menyelesaikan masalah yang dibahas pada peserta didik.<sup>16</sup>

Oleh karena itu, seluruh bangunan pengetahuan yang dipelajari harus dapat digunakan secara aplikasi untuk menyelesaikan problem-problem kehidupan tersebut. Konsekuensinya, bangunan pengetahuan maupun teori yang diajarkan tidak cukup hanya dihafal dan dipahami, melainkan harus dikaitkan dengan realitas yang terjadi, dan menggunakannya untuk penyelesaian persoalan-persoalan yang ada.

## 2. Media Pembelajaran

Kata media sendiri berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata Medium yang secara harfiah berarti “perantara” atau “penyalur”. Dengan demikian, maka media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Menurut Gerlach dan Ely (1971) yang dikutip Rostina Sundayana menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengetahuan ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Suyadi, *Strategi Pendidikan Karakter...*, hlm. 142

<sup>17</sup> Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 4.

Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, forografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan intruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pengajaran.

Pengertian media seperti di atas didasarkan pada asumsi bahwa proses pendidikan/pembelajaran identic dengan sebuah proses komunikasi. Dalam proses komunikasi terdapat komponen-komponen yang terlibat di dalamnya, yaitu sumber pesan, pesan penerima, media, dan umpan balik.<sup>18</sup>

#### **a. Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran**

Secara umum, sadiman menyatakan bahwa media mempunyai fungsi:

- 1) Memperjelas peran agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, memperseamakan pengalaman & menimbulkan persepsi yang sama.

---

<sup>18</sup> Sukiman, Pengembangan Media Pembelajaran ( Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani, 2012), hlm. 29.

- 6) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
- 7) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- 8) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
- 9) Waktu pelaksana pembelajaran dapat diperpendek.
- 10) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

**b. Syarat Pemilihan Media Pembelajaran**

- 1) Sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai.
- 2) Sesuai dengan tingkat peserta didik.
- 3) Ketersediaan bahan.
- 4) Biaya pengadaan.
- 5) Kualitas/mutu teknik.<sup>19</sup>

**c. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Ada beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pengajaran, antara lain sebagai berikut:

1) Media Grafis

Media grafis termasuk media visual. Media grafis berfungsi menyalurkan pesan dari sumber kepada penerima pesan. Saluran yang dipakai menyangkut indra penglihatan. Pesan yang dituangkan dalam simbol-simbil komunikasi visual. Jenis-jenis media grafis adalah sebagai berikut:

---

<sup>19</sup> Darganto, Strategi dan Tahapan Mengajar (Bandung:CV Yrama Widya, 2013), hlm. 35.

a) Gambar/foto

Foto dan gambar adalah media yang paling umum dipakai yang merupakan bahasa yang dapat dimengerti dan dinikmati di mana-mana.

b) Sketsa adalah gambar yang sederhana atau kasar yang melakukan bagian-bagian pokoknya tanpa detail.

c) Diagram

Diagram atau skema menggambarkan struktur dari objek secara grafis besar.

d) Grafik (graphs)

Grafik adalah gambar sederhana yang menggunakan titik-titik, garis, atau gambar. Simbol-simbol verbal sering digunakan di dalam grafik.

2) Teks

Teks membantu siswa untuk fokus pada materi yang diajarkan.

3) Audio

Media audio memudahkan siswa dalam mengidentifikasi objek-objek, mengklasifikasikan objek, menunjukkan hubungan spatial dari suatu objek, dan membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Hamdani, *Dasar-dasar Kependidikan* (CV Pustaka Setia: Bandung, 2011), hlm. 90.

#### **d. Pemilihan Media pembelajaran**

Setiap media pembelajaran memiliki keunggulan masing-masing maka dari itulah kita diharapkan dapat memilih media yang sesuai dengan kebutuhan atau tujuan pembelajaran. Dengan harapan bahwa penggunaan media akan mempercepat dan mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran.<sup>21</sup>

Adapun dalam memilih media, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Memahami karakter setiap media.
- 2) Sesuai dengan tujuan yang hendak di capai.
- 3) Sesuai dengan metode pelajaran yang dikomunikasikan.
- 4) Sesuai dengan keadaan peserta didik.

### **3. Bangun Ruang Kubus**

#### **a. Mengenal kubus**

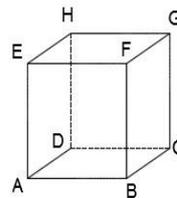
Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat.

Bangun ruang kubus merupakan bagian dari prisma. Kubus mempunyai ciri khas, yaitu memiliki sisi yang sama. Pengajaran topic

---

<sup>21</sup> Nurhasawati, *Media Pembelajaran* (Pekanbaru: Pusaka Riau, 2011), hlm. 54.

kubus ini kepada siswa bukanlah hal yang sulit, tetapi lagi-lagi permasalahannya bersumber dari pemberian *drill* secara langsung, mengenai bentuk dari ciri-ciri kubus<sup>22</sup>.



Gambar 2.1

### b. Unsur-unsur dalam kubus

Adapun Unsur-unsur dalam kubus ada 6, yaitu

- Titik sudut

Titik sudut adalah pertemuan dari beberapa rusuk.

- Rusuk pertemuan adalah pertemuan dari dua sisi yang menyusunnya

- Sisi/bidang

Sisi-sisi kubus terdiri dari bangun datar persegi atau segi empat.

- Diagonal bidang

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi kubus.

- Diagonal ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang di dalam kubus.

---

<sup>22</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika DI Sekolah* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 110.

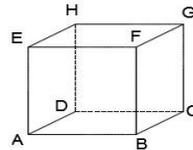
- Bidang diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang dalam suatu kubus.

### c. Sifat-sifat Kubus

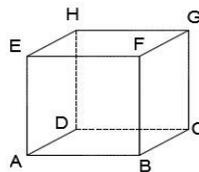
Adapun sifat-sifat dalam kubus ada 6, yaitu:

- Bangun ruang kubus memiliki enam bidang sisi yang sama ukurannya, yaitu: ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF dan ADHE



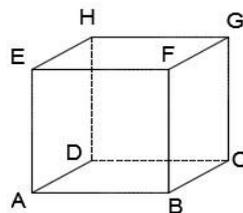
Gambar 2. 2 Sisi-sisi Kubus

- Bangun ruang kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu AB, DC, EF, GH, BC, AD, EH, FG, AE, BF, CG dan DH



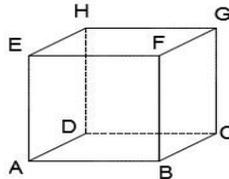
Gambar 2. 3 Rusuk-rusuk Kubus

- Bangun ruang kubus memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G dan H



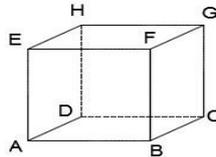
Gambar 2. 4 Titik Sudut Kubus

- Bangun ruang kubus memiliki 4 diagonal ruang, AG, HB, CE dan DF



Gambar 2. 5 Diagonal Ruang Kubus

- Bangun ruang kubus memiliki 12 diagonal bidang, yaitu AC, BD, EG, FH, AF, BE, DG, CH, BG, CF, AH dan DE

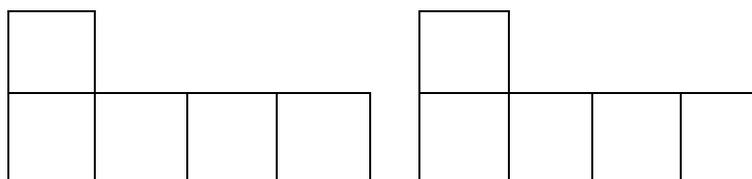
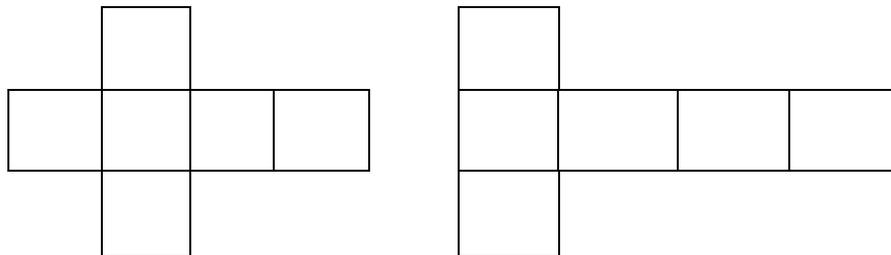


Gambar 2. 6 Diagonal Bidang Kubus

- Bangun ruang kubus memiliki 6 bidang diagonal, yaitu ABGH, EDCF, ADGF, EBCH, BDHF dan ACEG

#### d. Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring adalah bangun datar yang diperoleh dari suatu bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya kemudian direbahkan.





**e. Luas Permukaan Kubus**

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun tersebut. Luas permukaan bangun ruang sama dengan jarring-jaringnya. Luas permukaan kubus adalah luas jarring-jaring kubus. Jarring-jaring kubus terdiri dari atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya, misalkan  $s$ .

$$\begin{aligned} \text{Luas jarring-jaring kubus} &= 6 \text{ (luas persegi)} \\ &= 6 s^2 \end{aligned}$$

**f. Volume Kubus**

Diketahui kubus dengan panjang rusuknya adalah  $s$  cm. volume kubus adalah hasil kali luas alas dengan tingginya karena pada kubus panjang rusuk-rusuknya sama, maka:

Luas alas kubus yang berbentuk persegi adalah  $s^2$

Tinggi kubus adalah  $s$

Jadi, volume kubus  $s^2 \times s = s^3$

**4. Penalaran Matematis**

Istilah penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang artinya jalan pikiran seseorang. penalaran adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya.

Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika. Melalui penalaran siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Dan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan diperlukan bernalar.

Indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang digunakan dalam penelitian adalah indikator pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa.

Indikator kemampuan penalaran matematis tersebut sebagai berikut:

a. Mengajukan dugaan.

Pada penelitian ini mengajukan dugaan yang dimaksud adalah siswa mampu menuliskan apa yang akan dicari terlebih dahulu.

b. Melakukan manipulasi matematika.

Pada penelitian ini melakukan manipulasi matematika adalah siswa mampu untuk melakukan operasi matematika dengan benar sehingga siswa dapat menemukan hasil yang benar.

c. Menarik kesimpulan,

Pada penelitian ini, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi adalah siswa mampu menggambar, dan atau menyubtitusikan nilai.

d. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

Pada penelitian ini, menarik kesimpulan yang dimaksud adalah siswa mampu menemukan nilai dari suatu permasalahan yang diberikan.

- e. Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Kesahihan menurut KBBI adalah kebenaran, ketepatan pengukuran yang dimiliki oleh alat ukur. Siswa menulis kembali permasalahan tersebut dari awal sampai dengan penyelesaian apakah ada argumen-argumen yang saling kontradiksi dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, memeriksa kesahihan yang dimaksud adalah mengecek kembali pekerjaan siswa.

## **B. Penelitian Terdahulu**

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil rujukan yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Azar Marfuah dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Strategi PBL dengan Pendekatan Scientific pada Pokok Bahasan Segiempat siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Sambu tahun ajaran 2013/2014”. Diperoleh kesimpulan adanya peningkatan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat diperoleh dari masing-masing indikator yang diamati dalam penelitian ini yang telah memenuhi target. Indikator-indikator tersebut antara lain: (a) kemampuan melakukan manipulasi matematika dari 31,25% menjadi 68,75%, (b)

kemampuan melakukan operasi hitung dengan benar dari 25% menjadi 75%, dan (c) kemampuan menarik kesimpulan dari 25% menjadi 65%.

Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan pembelajaran PBL. Adapun perbedaannya hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru matematika diperoleh kesimpulan bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap kegiatan pembelajaran melalui strategi PBL dengan pendekatan scientific. Hal ini didukung dengan hasil wawancara, yaitu siswa tertarik mengikuti pembelajaran sedangkan peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan bantuan media Jaring-jaring Bangun Ruang.<sup>23</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Yasmin Patiawati yang berjudul “penerapan Model Problem Based Learning dengan pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaktif Siswa SMP”. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan menganalisis kemampuan penalaran adaptif siswa sebelum dan setelah diterapkannya model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan saintifik pada siswa di kelas VIII B Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 3 Pontiank tahun pelajaran 2016/2017 dalam materi lingkaran. Subjek penelitian sebanyak 33 siswa. Alat pengumpulan data terdiri dari soal Pre-Test dan pedoman wawancara yang berkaitan dengan penalaran adaptif siswa. Dari hasil analisis data Pre-Test dan Post-Test menunjukkan bahwa

---

<sup>23</sup> Siti Azar Marfuah, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Strategi PBL dengan Pendekatan Scientific” pada Pokok Bahasan Segiempat siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Sambu, *Skripsi*, (Surakarta Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014), hlm. 90.

terdapat peningkatan penalaran adaptif yang signifikan setelah diterapkannya model Problem Based Learning dengan pendekatan saintifik, dan pendekatannya berkategori sedang.

Persamaan dengan penelitian ini adalah menerapkan model PBL dalam pembelajaran. Adapun perbedaannya adalah peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang.<sup>24</sup>

3. Penelitian yang dilakukan Tina Sri Sumartini tahun 2015 yang berjudul “Peningkatan Kemampuan penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebagai akibat dari pembelajaran berbasis masalah , penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang menerapkan dua pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa peningkatan penalaran siswa yang mendapat pembelajaran dengan berbasis masalah lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran bukan berbasis masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran masalah dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa siswa. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa dalam penelitian tersebut adalah menyusun dan mengkaji konjektur, memperkirakan jawaban dan proses solusi, analogi dan generalisasi.

---

<sup>24</sup> Yasmin Patiawati, “Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa”. *Tesis*, Pontianak: Program pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP UNTAN, 2017, hlm. 1

Persamaan dengan penelitian ini adalah menerapkan model PBL dalam pembelajaran. Adapun perbedaannya adalah peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan teknik pengumpulan data menggunakan purposive sampling.<sup>25</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Kemampuan penalaran matematis siswa merupakan kesanggupan seseorang untuk mengerti dan memahami proses berpikir yang menguji bahwa variasi ada di sekitar kita dan hadir dalam segala sesuatu yang kita lakukan secara keseluruhan, serta dapat menyelesaikan masalah nyata. Dalam penalaran matematis, siswa di arahkan untuk mampu menganalisis sebuah permasalahan dari materi ajar matematika. Selama ini, didalam proses pembelajaran matematika siswa dihadapi dengan model pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya sebagai pendengar saja tanpa ikut serta aktif dalam proses pembelajaran sehingga daya nalar matematis siswa menjadi kurang . untuk menumbuhkan hal tersebut, maka diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam hal ini, peneliti mencoba untuk menggunakan strategi *Problem Based Learning* (PBL).

*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang bertumpu pada kreatifitas, inisiatif, inovasi, dan motivasi para siswa. Dengan PBL, siswa diharapkan belajar lebih banyak bertumpu pada kegiatan para

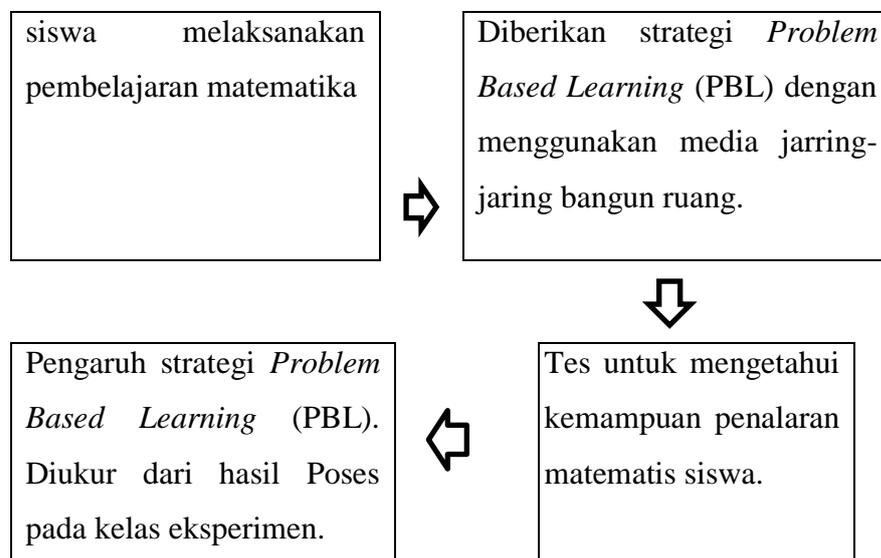
---

<sup>25</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 5 No. 1, April 2015. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019 dari situs <https://media.neliti.com/media/publications/22694-peningkatan-kemampuan-penalaran-matemati55500f0f.pdf>

siswa secara mandiri.<sup>26</sup> siswa juga diharapkan dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan materi yang sedang diajarkan. Dalam hal ini, baik konsep, tujuan maupun langkah-langkah dalam menerapkan strategi *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menumbuhkan kemampuan penalaran matematis siswa. Berangkat dari situ, maka penelitian akan dilakukan dengan menggunakan strategi PBL. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti mengenai pengaruh dari penggunaan PBL dengan bantuan media Jaring-jaring Bangun Ruang (JARI BARU) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Untuk lebih jelasnya, perhatikan bagan berikut ini:

### Bagan 2.1

#### Bagan Kerangka Berpikir



<sup>26</sup> Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Prenada Media Group, 2011), hlm, 255.

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis ini merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks.

Maka hipotesis adalah jawaban sementara yang dianggap besar kemungkinan menjadi jawaban yang benar dan hipotesis itu didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian cukup kuat.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang sudah dijelaskan diatas, maka penulis memberikan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang (JARI BARU) terhadap penalaran matematis siswa kelas VIII darul Hasan.

$H_1$  = Terdapat pengaruh strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media Jaring-jaring Bangun Ruang (JARI BARU) terhadap penalaran matematis siswa kelas VIII darul Hasan.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan yang beralamat di Jalan Ompu Huta Tunjul Gang. At-Taubah I, Sabungan Jae, Hutaimbaru, Padangsidimpuan di kelas VIII. Penelitian ini dilakukan di SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan karena peneliti melihat keadaan dan kondisi murid disekolah ini sangat sesuai di terapkan strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan Jaringan-jaring Bangun, terlebih lagi strategi pembelajaran ini belum pernah diteliti oleh mahasiswa/mahasiswi dilokasi tersebut.

**Tabel 3.1**

*Time Schedule* Peneliti

Kegiatan	2020		2021								
	Nov	Des	Jan	Feb	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt
Pengesahan Judul	■										
Penyusunan Proposal		■	■	■	■	■					
Bimbingan Proposal dengan Pembimbing II							■	■	■	■	
Bimbingan Proposal dengan Pembimbing I										■	■

## B. Jenis dan Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variable tertentu terhadap variable yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.<sup>27</sup>

Penelitian eksperimen ini memberikan perlakuan terhadap dua kelompok yang memiliki kemampuan yang sama atau hampir sama terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen peneliti, peneliti memberikan perlakuan eksperimental sedangkan pada kelompok kontrol akan diberikan perlakuan biasa. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan model pretest-posttest *Control Group Design* dengan satu perlakuan pada kelompok eksperimen yang akan diberi strategi *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kontrolnya akan diberi model pembelajaran biasa atau konvensional. Digunakan model pretest-posttest *Control Group Design* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan yang terjadi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

---

<sup>27</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 13-15.

Perlakuan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Desain Penelitian Pre Test-Post-Test**

Sampel	Pre test	Perlakuan	Post test
Kelas Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kelas kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> : pemberian Pre Test (test awal)

T<sub>2</sub> : pemberian Post Test (test akhir)

X<sub>1</sub> : diberi perlakuan strategi *Problem Based Learning* dengan menggunakan media pembelajaran

- : tidak diberi perlakuan<sup>28</sup>

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua kasus, kejadian, orang, hal, dan lain-lain. Populasi dapat berwujud sejumlah manusia, kurikulum, kemampuan manajemen, alat-alat mengajar, cara mengajar, cara mengadministrasian, kepemimpinan, peristiwa, dan lain-lain. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa populasi adalah jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak diduga.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial* (Jakarta:Prenadamedia Group, 2018), hlm. 54.

<sup>29</sup> Toto Syatori Nasehuddin dan Nanang Gozali, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2012), hlm. 121.

Peneliti menyimpulkan bahwa populasi merupakan keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Baik itu berupa manusia, hewan, tumbuhan, benda dan lain-lain yang menjadi pusat yang akan diteliti.

Jadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan yang berjumlah 162 siswa.

**Tabel 3.3**

**Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>
VIII A	30
VIII B	27
VIII C	30
VIII D	27
VIII E	26
VIII F	29
<b>Jumlah</b>	<b>169</b>

## 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi. Analisis data sampel secara kuantitatif menghasilkan statistic sampel yang digunakan untuk mengestimasi parameter populasinya. Peneliti dapat meneliti seluruh elemen atau anggota populasi, atau meneliti sebagian dari elemen populasi. Peneliti menyimpulkan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti. Cara pengambilan sampel bermacam-macam, dan pada penelitian ini peneliti mengambil secara *nonprobability sampling* yaitu secara *purposive sampling*. Pemilihan individu dengan menggunakan penilaian pribadi peneliti berdasarkan pengetahuannya tentang populasi dan berdasarkan tujuan khusus peneliti.

Untuk mempermudah pemahaman tiap sampel berikut ini bagan sampel:

**Tabel 3.4**  
**Sampel Penelitian**

Kelas	Jumlah siswa
Eksperimen (VIII A)	30
Kontrol (VIII C)	30
Total	60

#### **D. Instrumen Penelitian**

Dalam menguji suatu hipotesis, kita memerlukan data. Untuk memperoleh data tersebut kita memerlukan instrument penelitian. Instrument penelitian merupakan alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Instrument pengumpulan data yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah tes

Tes sebagai instrument dapat dibedakan dari instrument jenis nontes. Kalau tes mengukur penampilan maksimum maka nontes mengukur penampilan tipikal. Dalam pengukuran penampilan tipikal, peserta tidak didorong untuk menunjukkan penampilan maksimal yang mencerminkan kemampuannya, tetapi didorong untuk memberikan respons secara jujur sesuai dengan keadaan, pikiran dan perasaan responden yang diukur.

Tes merupakan instrument alat ukur untuk pengumpulan data di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrument, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. Peserta tes diminta untuk mengeluarkan segenap kemampuan yang dimilikinya dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam tes. Penampilan maksimum yang ditunjukkan memberikan kesimpulan mengenai kemampuan atau penguasaan

yang dimiliki.<sup>30</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *Posttes*. *Pretes* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi sedangkan hasil *Posttes* digunakan untuk menghitung perbandingan hasil belajar setelah dilakukan eksperimen.

a. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif pilihan ganda dengan 4 option dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1) Tes obyektif mempunyai jawaban mutlak, sehingga dalam pemberian skor sangat obyektif.
- 2) Pemeriksaan hasil tes dapat dilakukan dengan cepat.
- 3) Skor masing-masing peserta didik tidak dipengaruhi kemampuan peserta menyusun kalimat dan subyektifitas pemeriksa.

b. Pembuatan tes

Langkah-langkah dalam pembuatan instrument tes adalah sebagai berikut :

- 1) Pembatasan terhadap bahan yang ditekan
- 2) Menentukan waktu atau alokasi waktu
- 3) Menentukan jumlah soal
- 4) Menentukan tipe soal
- 5) Menentukan kisi-kisi soal
- 6) Menganalisis hasil uji coba instrument

---

<sup>30</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta:Pustaka Belajar, 2013), hlm. 64.

Penggunaan instrument tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh *Problem Based learning* dengan menggunakan media pembelajaran jaring-jaring bangun ruang terhadap penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan, menggunakan bentuk tes intrumen yang berbentuk uraian (*essay*).

Adapun indikator yang ditetapkan oleh peneliti ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Instrumen Soal Penalaran**

No	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
1.	Mengajukan dugaan	Uraian	1,2
2.	Melakukan manipulasi matematika.	Uraian	3,4
3.	Menarik kesimpulan,	Uraian	5,6
4.	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	Uraian	7,8,9
5.	Memeriksa kesahihan suatu argument	Uraian	10

**Table 3.6**  
**Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep**

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Mengajuka dugaan	a. Tidak menjawab	0
		b. Terdapat jawaban menggunakan jawaban cara tetapi jawaban salah	1
		c. Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		d. Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		e. Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	4
2	Melakukan manipulasi matematika	a. Tidak menjawab	0
		b. Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		c. Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		d. Memberikan jawaban tetapi tidak	3

		semua benar	
		e. Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	4
3	Menarik kesimpulan,	a. Tidak menjawab	0
		b. Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi salah	1
		c. Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		d. Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar	3
		e. Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar	4
4	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	a. Tidak menjawab	0
		b. Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah.	1
		c. Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		d. Memberikan jawaban benar tetapi tidak semua benar	3
		e. Memberikan jawaban alasan dapat dipahami	4
5	Memeriksa kesahihan suatu argument	a. Tidak menjawab	0
		b. Terdapat jawaban menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		c. Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	2
		d. Memberikan jawaban benar tetapi tidak semua benar	3
		e. Memberikan jawaban alasan dapat dipahami	4

**Tabel 3.7**  
**Kategori Penilaian Penalaran Matematis**

No	Interval	keterangan
1	80-100	Sangat Baik
2	70-79	Baik
3	60-69	Cukup
4	50-59	Kurang
5	0-49	Gagal

## E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Untuk mengetahui tes tersebut layak diujikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji validitas tes dan reliabilitas tes.

### 1. Uji validitas

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan keselisihan suatu instrumen, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  tes tersebut dikatakan valid dan jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  tersebut tidak valid. Adapun rumusnya.

$$R_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$ : koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variable yang dikorelasikan. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dinyatakan valid dan sebaliknya  $r_{xy} < r_{tabel}$  dinyatakan tidak valid. Validitas untuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Pada penelitian ini untuk menguji validitas isi dilakukan dengan menunjukkan suatu kondisi sebuah tes yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran. Sedangkan untuk menguji validitas konstruk dilakukan dengan menyusun butir-butir soal yang dapat mengukur setiap aspek berpikir.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui valid atau tidaknya soal tes yang diberikan dilakukan dengan menggunakan SPSS v.23 dengan menggunakan uji *Pearson Correlation*. Dengan kriteria validasi tes yaitu

$Pearson\ Correlation > r_{tabel}$ , maka butir soal tes valid dan jika nilai

$Pearson\ Correlation < r_{tabel}$  maka butir soal tes tidak valid.

**Tabel 3.7**  
**Validitas Soal Pretest**

No Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{hitung}$ )	Harga ( $r_{tabel}$ )	Keterangan
1	0,45	0,71	Tidak Valid
2	0,45		Tidak Valid
3	0,89		Valid
4	0,41		Tidak Valid
5	0,84		Valid
6	0,79		Valid
7	0,77		Valid
8	0,84		Valid
9	0,51		Tidak Valid
10	0,42		Tidak Valid

Berdasarkan ketentuan pada SPSS v.23 maka nilai Signifikansi

0,05 instrumen dikatakan valid apabila nilai *Person Correlation* minimal memiliki bintang 1 (\*). Nilai Signifikansi 0,01 instrumen dikatakan valid apabila nilai *Person Correlation* minimal memiliki bintang 2 (\*\*).

Berdasarkan hasil analisis uji validitas *pretest* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS v.23, dengan nilai  $r_{tabel} = 0,71$  dari 10 soal yang diuji terdapat 5 soal yang valid yaitu nomor 3,5,6,7 dan 8 (hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran ). Dari table diatas dapat diketahui bahwa 5 soal yang memenuhi krriteria valid, maka peneliti menggunakan 5 soal dalam penelitian ini karena sudah teruji.

**Tabel 3.8**  
**Validitas Soal Posttest**

No Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{hitung}$ )	Harga ( $r_{tabel}$ )	Keterangan
1	0,24	0,71	Tidak Valid
2	0,52		Tidak Valid
3	0,74		Valid
4	0,90		Valid
5	0,88		Valid
6	0,58		Tidak Valid
7	0,69		Tidak Valid
8	0,58		Tidak Valid
9	0,85		Valid
10	0,75		Valid

Berdasarkan ketentuan spss v.23 maka nilai Signifikan 0,05 instrumen dikatakan valid apabila nilai *Person Correlation* minimal memiliki bintang 1 (\*). Nilai signifikan 0,01 instrumen dikatakan valid apabila nilai *Person Correlation* memiliki bintang 2 (\*\*).

Berdasarkan hasil analisis uji validitas *postest* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi spss v.23 dengan nilai  $r_{tabel} = 0,71$  dan 10 soal yang di uji terdapat 5 soal yang valid yaitu nomor 3,4,5,9 dan 10.

## 2. Reabilitas Tes

Reabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap instrumen. Untuk mencari reliabilitas soal tes uraian digunakan rumus:<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,2011), hlm. 208

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes
- $n$  : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- $1$  : bilangan konstanta
- $\sum Si^2$  : jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
- $\sum St^2$  : varian total maka tidak reliable.

Pengujian realibilitas perangkat-perangkat tes soal bentuk tes objektif (*essay*) menggunakan uji *Cronbach's Alpha* > 0,60 (reliable tinggi). Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60, maka butir soal tes tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji realibilitas *pretest* dengan menggunakan SPSS v.23, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* (rhitung) sebesar 0,851. Maka dapat disimpulkan bahwa *Cronbach's Alpha* > 0,60 (0,851 > 0,60), maka dapat dibuktikan uji coba instrument *pretest* reliabel kategori sangat tinggi (hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran Berdasarkan hasil uji realibilitas *posttest* dengan menggunakan SPSS v.23, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* (rhitung) sebesar 0,895. Maka dapat disimpulkan bahwa *Cronbach's Alpha* > 0,60 (0,895 > 0,60), maka dapat dibuktikan uji coba instrument *posttest* reliabel kategori sangat tinggi (hasil perhitungan dapat dilihat

### 3. Uji tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal adalah bentuk pengujian yang dilakukan pada butir soal yang bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran soal dengan pengetahuan siswa yang akan diujikan kepada sampel penelitian yang dalam hal ini adalah siswa kelas kontrol dan eksperimen. Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{\bar{X}}{MSI}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Taraf kesukaran

$MSI$  = skor Maksimal tiap Soal

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$ , soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ , soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ , soal mudah

Indeks tingkat kesukaran dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya kisaran 0,00 – 1,00. Yaitu jika semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh, maka semakin mudah soal itu. Karena fungsi kesukaran soal itu biasanya dikaitkan dengan tujuan tes.

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,75	Sedang
2	0,725	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,8	Mudah
5	0,78	Mudah

6	0,68	Sedang
7	0,65	Sedang
8	0,70	Sedang
9	0,73	Mudah
10	0,68	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran diatas menunjukkan bahwa terdapat semua soal tergolong sedang dan mudah.

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran

**Tabel 3.10**  
**Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,68	Sedang
2	0,70	Sedang
3	0,73	Mudah
4	0,60	Sedang
5	0,58	Sedang
6	0,78	Mudah
7	0,68	Sedang
8	0,78	Mudah
9	0,65	Sedang
10	0,68	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran diatas menunjukkan bahwa terdapat semua soal tergolong sedang dan mudah.

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran

#### 4. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  = Nilai Rata-rata kelas atas

$\bar{X}_B$  = Nilai Rata-rata kelas bawah

$MSI$  = skor Maksimal tiap Soal

Kriteria:

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$  : semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20$  : jelek

$0,20 \leq D < 0,40$  : cukup

$0,40 \leq D < 0,70$  : baik

$0,70 \leq D < 1,00$  : baik sekali

**Tabel 3.11**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Pretest**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,2	Jelek
2	0,05	Jelek
3	0,4	Baik
4	0,2	Jelek
5	0,25	Cukup
6	0,25	Cukup
7	0,2	Cukup
8	0,4	Baik
9	0,15	Jelek
10	0,05	Jelek

**Tabel 3.12**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Posttest**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,05	Jelek
2	0,1	Jelek
3	0,35	Cukup
4	0,2	Cukup
5	0,35	Baik
6	0,15	Jelek
7	0,35	Baik

8	0,25	Cukup
9	0,4	Baik
10	0,15	Cukup

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu tahap-tahap kegiatan yang akan dilaksanakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Tahap kegiatan dilakukan peneliti yaitu:

### 1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Menyurvei kondisi tempat penelitian
- b. Mempelajari teori-teori
- c. Menyesuaikan jadwal penelitian dengan jadwal yang ada di sekolah
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- e. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa pretest dan posttest.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penelitian kegiatan yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, yaitu menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Pertemuan pertama penelitian akan memberikan pretest yang berhubungan dengan mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Pertemuan kedua peneliti melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi yang sama, yaitu materi jaring-jaring bangun ruang hanya model pembelajarannya yang berbeda. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran strategi *problem based learning* dan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan metode konvensional yaitu dengan metode ceramah. Pada kelas eksperimen terlebih dahulu menyampaikan materi pelajaran, setelah materi disampaikan kemudian peneliti membagi peserta didik menjadi enam kelompok, sehingga setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Kemudian peneliti menyuruh peserta didik mendiskusikan masalah yang diberikan peneliti kepada setiap kelompok. Peserta didik diberi waktu untuk berdiskusi sesuai dengan tahap-tahap dalam strategi pembelajaran *problem based learning*. Pada kelas kontrol peneliti menjelaskan materi pelajaran kemudian memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama. Setelah contoh soal diberikan peneliti memberikan tes yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan.
- d. Pertemuan ketiga peneliti melaksanakan pembelajaran seperti pada pertemuan kedua hanya saja sub pokok bahasannya yang berbeda. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *problem based learning* dan pada kelas kontrol

diberikan pembelajaran dengan metode konvensional yaitu metode ceramah.

- e. Pertemuan keempat peneliti memberikan posttest yang berhubungan dengan mengukur kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal yang diberikan lebih rumit karena materi telah diajarkan.
3. Menghitung perbandingan antara hasil pretest dan posttest kemampuan penalaran matematis siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  4. Membandingkan perbedaan-perbedaan yang diperoleh untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa yaitu berupa soal tes esai atau uraian dengan jumlah 10 butir soal, yang akan digunakan pada pre-test dan post-test. Pre-test dilakukan sebelum kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan post-test dilakukan setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Materi yang akan diuji dalam test ini adalah materi Bangun Ruang yaitu Kubus.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan agar data setiap variable yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis maka dilakukan pengujian normalitas data. Menghitung uji normalitas kelas eksperimen data kelas kontrol, rumus yang digunakan adalah rumus Chi Kuadrat sebagai berikut:

$$X_h^2 = \sum \frac{O_i - E_i^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X_h^2$  = harga Chi kuadrat

$O_i$  = Frekuensi yang diperoleh dari sampel/hasil observasi

$E_i$  = frekuensi yang diperoleh/diharapkan dalam sampel sebagai untuk harga Chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 5% (0,05) dan derajat  $X_{2\text{hitung}} < X_{2\text{tabel}}$  untuk dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas data

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen

atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji varians dua peubah bebas. Maka, hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians skor kelompok pertama

$\sigma_2^2$  = Varians skor kelompok kedua

$H_0$  = Hipotesis pembanding, kedua varians sama

$H_a$  = Hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

c. Uji kesamaan Rata-rata

Analisi data yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah uji t:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kelompok kontrol

Untuk menguji hipotesis kesamaan rata-rata kedua kelas digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel 2

$s_1$  = simpangan baku sampel 1

$s_2$  = simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = varians sampel 1

$s_2^2$  = varians sampel 2

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperien

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol

$r$  = korelasi antara dua sampel<sup>32</sup>

kriteria pengujian adalah  $H_1$  diterima dan  $H_0$  di tolak apabila  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ . dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

## 1. Analisis Data Akhir (*posttest*)

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas data ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal (*pretest*).

### b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas data ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal (*pretest*).

### c. Uji Perbedaan Rata-rata

Dalam uji perbedaa dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t. uji-t digunakan apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi memiliki variansi yang

---

<sup>32</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian pendidikan* (Medan:Perdana Publishing,2015), hlm. 136-137.

homogen/simpangan baku tidak sama.rumus yang digunakan untuk uji-t adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel 2

$s_1$  = simpangan baku sampel 1

$s_2$  = simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = varians sampel 1

$s_2^2$  = varians sampel 2

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperim

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol

$r$  = korelasi antara dua sampel<sup>33</sup>

kriteria pengujian adalah  $H_1$  diterima dan  $H_0$  di tolak apabila  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ . dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

---

<sup>33</sup> Ahmad Nizar, Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan...*, hlm.136.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dideskripsikan data hasil penelitian, pembahasan dan keterbatasan penelitian. Data yang dikumpulkan menggunakan instrument yang telah valid dan reliabel. Selanjutnya dideskripsikan data hasil *pretest* dan *posttest*.

#### A. Deskripsi Data

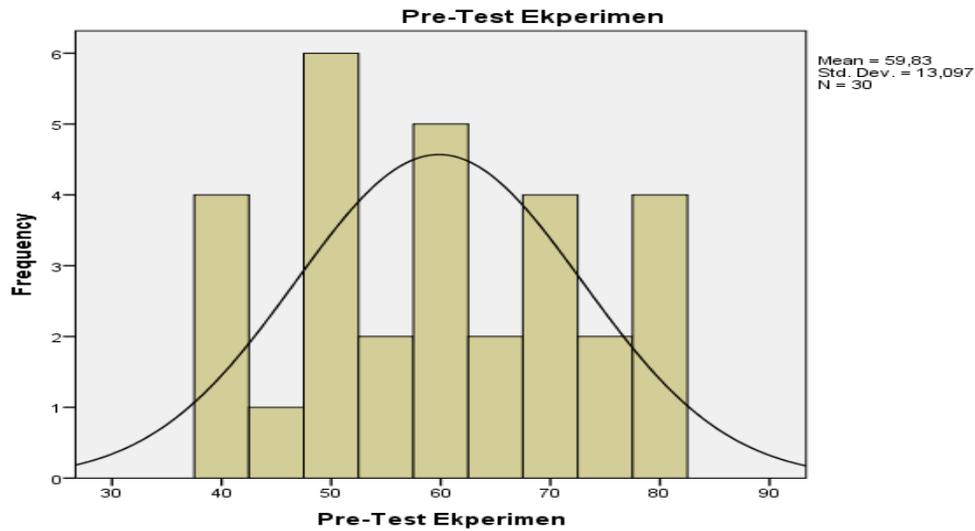
##### 1. Data *Pretest*

Daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini:

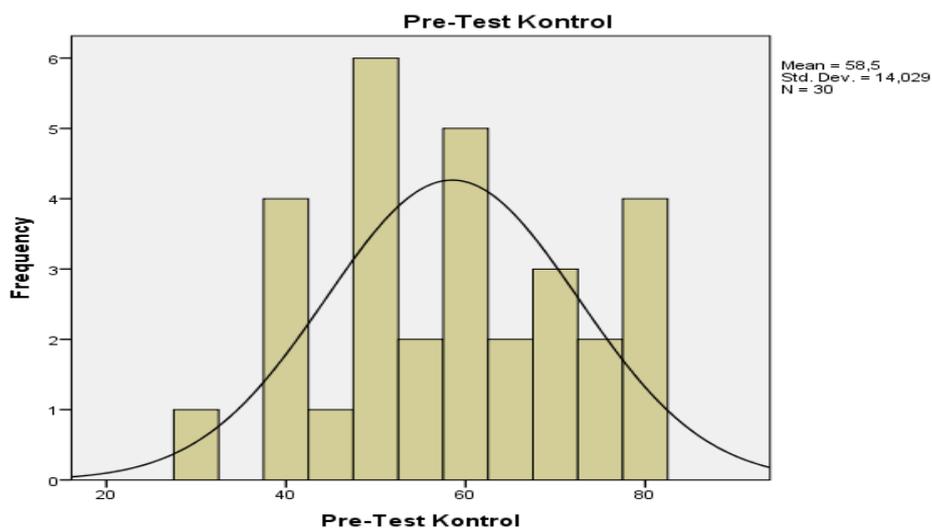
**Tabel 4.1**  
**Data *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase
40-46	5	16,67	30-38	1	3,33%
47-53	6	20,0 0%	39-47	5	16,66%
54-60	7	23,33%	48-56	8	26,67%
61-67	2	6,67%	57-65	7	23,33%
68-74	4	13,33%	66-74	3	10,00%
75-81	6	20,00%	75-81	6	20,00%
Jumlah	30	100%	Jumlah	30	100%

Nilai awal *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2 berikut:



**Gambar 4.1 Histogram *Pretest* Siswa pada Kelas Eksperimen**



**Gambar 4.2 Histogram *Pretest* Siswa pada Kelas Kontrol**

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* yang berisi tentang kondisi awal nilai kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang kubus di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Deskripsi data nilai *pretest* dihitung dengan menggunakan spss v.23 yang disajikan pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Deskripsi Nilai *Pretest* Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor Tertinggi	80	80
2	Skor Terendah	40	30
3	Mean	59,83	58,50
4	Median	60,00	60,00
5	Modus	50	50
6	Varians	171,52	196,81
7	Standar Deviasi	13,097	14,029

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* yang berisi tentang kondisi awal nilai kemampuan penalaran matematis siswa. Deskripsi data nilai awal (*pretest*) dihitung menggunakan SPSS v. 23. Dari data yang disajikan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen lebih cenderung memusat ke angka rata-rata 59,83 dan pada kelas kontrol 58,50. Sehingga masuk kedalam kriteria rendah maka varians dan standar deviasi semakin besar. Standar deviasi di kelas eksperimen 13,097 dan kelas kontrol 14,029 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 59,83 dan 58,50 dan data tersebut menyebar sebesar 0-13,097 dan 0-14,029 satuan rata-ratanya. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pretes eksperimen dan kontrol masih rendah.

## 2. Data *Posttest*

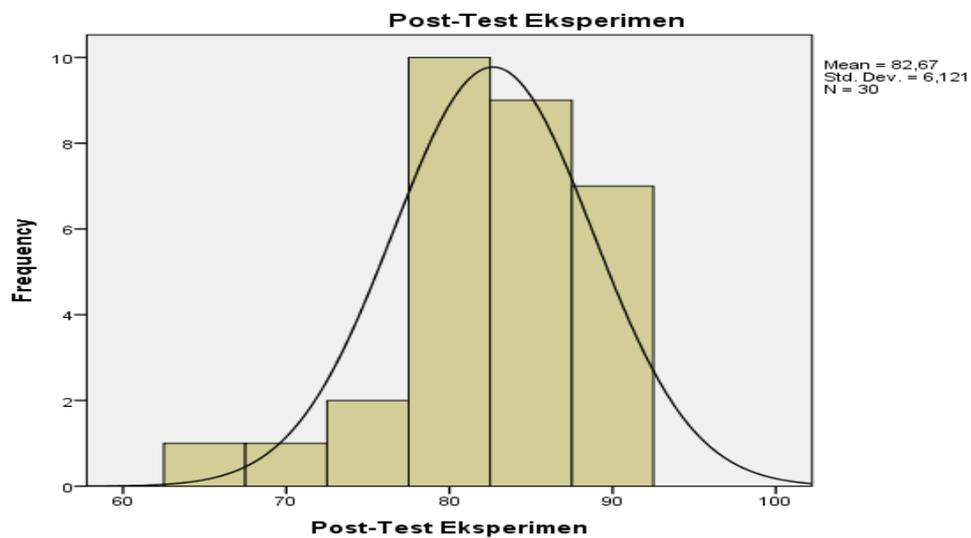
Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Data *Posttest* Kemampuan Penalaran Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

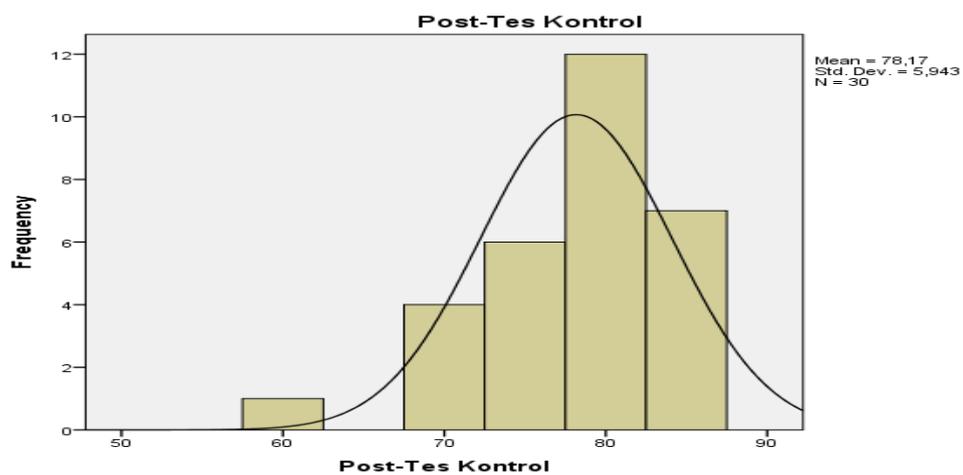
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase

65-69	1	3,33%	65-64	1	3,33%
70-74	1	3,33%	65-69	0	0%
75-79	2	6,67%	70-74	4	13,33%
80-84	10	33,33%	75-79	6	20,00%
85-89	9	30,00%	80-84	12	40,00%
90-94	7	23,33%	85-89	7	23,33%
Jumlah	30	100%	Jumlah	30	100%

Nilai akhir *posttest* pada kelas eksperimen apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.5 dan 4.6 berikut:



Gambar 4.5 Histogram *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 4.6 Histogram *Pretest* Siswa Perempuan pada Kelas Kontrol

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* yang berisi tentang kondisi akhir nilai kreativitas siswa pada materi jaring-jaring bangun ruang (kubus). Dari tabel distribusi frekuensi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditentukan nilai tertinggi, nilai terendah, mean, median, modus, varians, dan standar deviasi. Deskripsi data nilai *posttest* dihitung dengan menggunakan spss v.23 pada lampiran 19 yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.4**  
**Deskripsi Nilai *Posttest* Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor Tertinggi	90	85
2	Skor Terendah	65	60
3	Mean	82,67	78,17
4	Median	85,00	80,00
5	Modus	80	80
6	Varians	37,47	35,31
7	Standar Deviasi	6,12	5,94

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* yang berisi tentang kondisi akhir nilai kemampuan penalaran matematis siswa. Deskripsi data nilai akhir (*posttest*) dihitung menggunakan SPSS v. 23. Dari data yang disajikan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen lebih cenderung memusat ke angka rata-rata 82,67 dan pada kelas kontrol 78,17. Sehingga masuk kedalam kriteria baik maka varians dan standar deviasi semakin kecil. Standar deviasi di kelas eksperimen 6,12 dan kelas kontrol 5,94 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 82,67 dan 78,17 dan data tersebut menyebar sebesar 0-6,12 dan 0-5,94 satuan rata-

ratanya. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pretes eksperimen dan kontrol mengalami perubahan cukup baik.

## **B. Pengujian Persyaratan Analisis**

### **1. Data *Pretest***

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas data kedua kelompok dihitung dengan menggunakan SPSS v.23 dengan menggunakan uji Shapiro-wilk dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05

Berdasarkan hasil analisis normalitas data posttest dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS v.23 diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,73 dan kelas kontrol 0,51. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai (Sig) uji *Shapiro-Wilk*  $> 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil perhitungannya dilihat pada lampiran 10

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai akhir sampel mempunyai varians yang homogen.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas data akhir dengan menggunakan SPSS v.23 diperoleh nilai signifikansi (Sig) *Based One Mean* = 0,859 sesuai dengan kriteria pengujian homogenitas data

dengan menggunakan SPSS v.23 diperoleh nilai signifikansi Based One Mean =  $0,859 > 0,05$ . Maka  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen) hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 12

**c. Uji Perbedaan Rata-rata**

Analisis data dengan uji-t dan uji *Independen Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS v.23 digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan menggunakan SPSS v.23 diperoleh nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) = 0.004 sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dari uji Independent Sampel T-test, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed))  $< 0,05$  artinya  $H_a$  diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 2,889$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1-5\% = 95\%$  dan karena  $n_1 = n_2$  dan mempunyai varians yang homogeny maka  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil perhitungannya dilihat pada lampiran 13.

### C. Uji Hipotesis

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen (VIII-A) dan kelas kontrol (VIII-C) terlihat bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan kedua kelas homogen, maka untuk menguji hipotesisnya dilanjutkan dengan uji-t yaitu uji perbedaan rata-rata. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0$  : Tidak Ada Pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* dengan terhadap Penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

$H_1$  : Ada Pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* dengan Penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $t_{hitung} < -t_{tabel}$ . Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  (0,05) dan derajat kebebasan =  $n_1 + n_2 - 2$ . Dari data hasil penelitian diperoleh nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen menggunakan uji-t, rata-rata kelas eksperimen yaitu 82,87 dan kelas kontrol yaitu 78,17. Sedangkan  $t_{hitung} = 2,889$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Sehingga dapat diketahui bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Ada Pengaruh yang Signifikan Model *Problem Based Learning* dengan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas VIII-A yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-C yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol.

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data sebagai hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model *problem based learning*.

Berdasarkan penyajian dan analisis data yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil analisa dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,889$  dan diketahui nilai  $t_{tabel}$  yaitu sebesar 1,671. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,889 > 1,671$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka temuan hipotesis memberikan kesimpulan bahwa ada pengaruh signifikan model pembelajaran *problem based learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan jaring-jaring kubus di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan

Model pembelajaran *problem based learning* dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dengan adanya peningkatan nilai yang diperoleh siswa. Siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* hasil lebih baik dalam pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran ceramah. Hal ini juga ditunjukkan nilai rata-rata yang

diperoleh kelas eksperimen (VIII A) yaitu 82,67, sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol (VIII C) yaitu 78,17. Dari nilai rata-rata siswa tersebut dapat dinyatakan bahwa nilai siswa kelas eksperimen lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik akuisi dan integasi pengetahuan baru. Oleh karena itu model pembelajaran *problem based learning* menciptakan kegiatan merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kerja kelompok, membuat karya atau laporan dan mempersentasikannya. Dengan kegiatan tersebut menjadikan model *problem based learning* disukai oleh siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.

Penelitian yang relevan dari penelitian ini ialah penelitian Lutfiah Fatimah dkk yang berjudul “Pengaruh Problem Baed Learning (PBL) berstrategi MURDER terhadap kemampuan penalaran matematis siswa” dan jurnal Siti Ajar Marfuah yang berjudul peningkatan kemampuan Penalaran matematika melalui Strategi PBL dengan pendekatan Scientific” Hasil dari penelitian yang relevan ini cenderung sama sehingga dijadikan penelitian yang relevan oleh peneliti. Hasil dari penelitiannya adalah kemampuan penalaran ketika menggunakan model pembelajaran tertentu akan mendapatkan hasil penelitian yang berbeda, seperti yang digunakan jurnal Siti Ajar Marfuah yaitu kemampuan penalaran matematika melalui PBL dengan

pendekatan Saintifik. Hasil penelitiannya membandingkan dan menggunakan pendekatan Saintifik untuk melihat kemampuan penalaran matematika siswa dalam keberlangsungan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Penelitian yang relevan ini menganalisa kemampuan mengamati serta mengkomunikasikan hasil belajar matematika.

Adapun penemuan yang tidak didapati pada kedua penelitian relevan namun didapati pada penelitian ini adalah didalam penelitian ini cenderung lebih kuat ke analisa kemampuan penalaran matematis siswa dalam hal mencapai indikator-indikator penalaran matematis dengan menghubungkan strategi *problem based learning* dengan menggunakan media jaring-jaring bangun ruang (jari baru) yang menjadikan siswa lebih antusias dalam proses pembelajaran. Dengan adanya bantuan media jaring-jaring bangun ruang (jari baru) yang diadakan peneliti, mendorong siswa untuk berpikir kritis, siswa bisa mengutarakan pendapat secara leluasa, mampu menyelesaikan soal beserta jawabannya dengan waktu yang ditentukan, serta mampu mengomunikasikan hasil diskusi diskusinya kedalam bentuk tulisan maupun lisan. Selain itu pembelajaran lebih mudah menyerap materi pembelajaran dengan mengaplikasikan alat bantu berupa media pembelajaran yang diberikan peneliti. Kemampuan penalaran matematis siswa juga menjadi meningkat karena dengan strategi *problem based learning* menuntut siswa untuk berpikir kritis dalam menemukan rumus-rumus matematika dibawah bimbingan yang ahli. Hal ini mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan mengantarkan siswa menjadi aktif.

## **E. Keterbatasan Penelitian**

Seluruh rangkaian peneliti telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian ini. Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen agar mendapatkan hasil sebaik mungkin. Namun, karena dalam pelaksanaan penelitian ini adanya beberapa keterbatasan.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah dalam penerapan model strategi *problem based learning* memiliki kesulitan ditahap pengaplikasian media jaring-jaring bangun ruang, dimana awal pertemuan siswa kesulitan untuk mengumpulkan informasi-informasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serta siswa kesulitan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa juga merasa bingung pada awal proses pembelajaran, karena siswa terbiasa menerima informasi yang diberikan guru dengan metode konvensional.

Demikian keterbatasan dalam penelitian ini dapat dikatakan sebagai kekurangan dari penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti. Meskipun banyak hambatan dan tantangan dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti bersyukur karena penelitian ini dapat terselesaikan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data. Maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* terhadap penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,889 > 1,671$ ). Dari perhitungan tersebut jelas bahwa penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_1$ .

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah:

##### 1. Bagi Siswa

Diharapkan siswa dapat meningkatkan keaktifan belajar dan dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis khususnya dalam pembelajaran matematika.

##### 2. Bagi Guru

Peneliti membuktikan bahwa penerapan strategi *problem based learning* dengan menggunakan media pembelajaran penting dilakukan sebagai bahan pertimbangan sekolah dan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang positif untuk komunikasi matematika siswa

sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan metode pembelajaran dalam pembelajaran di kelas.

### 3. Bagi Kepala Sekolah

Kepada kepala sekolah, metode pembelajaran ini bisa disarankan kepada guru-guru untuk diterapkan pada pembelajaran di dalam kelas baik pada bidang studi matematika ataupun bidang studi lainnya.

### 4. Bagi Peneliti

Bagi peneliti penerapan media pembelajaran penting dilakukan untuk menambahkan keterampilan dan pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran matematika, sebagai perantara siswa dengan guru berkomunikasi dalam proses belajar mengajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Prenada Media Group, 2011.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta, CV, Budi Utama, 2020.
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- Darganto, *Strategi dan Tahapan Mengajar*, Bandung: CV Yrama Widya, 2013.
- Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2018.
- Hamdani, *Dasar-dasar Kependidikan*, CV Pustaka Setia: Bandung, 2011.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Isrok`atun dan Amelia Rosmala, *Model-model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018.
- Lutfiah Ftimah, dkk, "Pengaruh Problem Based Learning (PBL) berstrategi MURDER terhadap kemampuan penalaran matematis siswa", *Jurnal Pena Imiah*, vol 2, No 1 2017.
- Muhammad Anwar, *Filsafat Pendidikan*, Jakarta: prenadamedia Group, 2015.
- Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran", *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37 No. 1, Juni 2012.
- Nurhasawati, *Media Pembelajaran*, Pekanbaru: Pusaka Riau, 2011.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Rangkuti Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- ....., *Pendidikan Matematika Realistik*, Bandung: Citapustaka Media, 2019.
- ....., *Statistik Untuk Penelitian pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, 2015.

- Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- Siregar Nur Fauziah, “Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika”, *Logaritma*, vol.6, No. 2
- Siti Azar Marfuah, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Strategi PBL dengan Pendekatan Scientific” pada Pokok Bahasan Segiempat siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Sambu, *Skripsi*, Surakarta Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014.
- Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani, 2012.
- Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, Jakarta: Prenada Media Group, 2013.
- Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5 No. 1, April 2015. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019 dari situs <https://media.neliti.com/media/publications/22694-peningkatan-kemampuan-penalaran-matematis55500f0f.pdf>
- Toto Syatori Nasehuddin dan Nanang Gozali, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2012.
- Yasmin Patiawati, “Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaktif Siswa”. *Tesis*, Pontianak: Program pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP UNTAN, 2017.

## **Lampiran**

### **Kelas Eksperimen**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sekolah** : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VIII A/Genap

**Materi Pokok** : Bangun Ruang ( kubus)

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**Pertemuan** : 1

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus)  3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bngun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning peserta didik dapat:

1. Menjelaskan jaring-jaring jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

**D. Materi Pembelajaran**

Kubus

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi,

12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat

#### E. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
- Metode : Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

#### F. Media Pembelajaran

- Media :
  - Rangkaian beberapa kubus
  - Materi ajar (terlampir)
  - LKPD (terlampir)
- Bahan Ajar :
  - Kertas karton/manila
  - Alat tulis (spidol, bolpoin, dll)
  - Penggaris

#### G. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

#### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembelajaran dimulai dengan doa dan salam</li><li>• Memeriksa kehadiran peserta didik</li><li>• Guru memberikan apersepsi awal kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari</li><li>• Guru memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan diajarkan, dengan cara memberikan ilustrasi</li></ul>	10 menit

	<p>kegunaan materi di kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran dengan <i>strategi problem based learning</i>, serta tugas dan aktivitas yang akan dilakukan siswa pada saat pembelajaran langsung</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
<p>Mengorientasikan siswa pada masalah</p> <p>Mengorientasikan siswa untuk belajar</p> <p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyajikan masalah dengan menunjukkan media kotak kubus dengan menanyakan Apa bentuk kotak ini? Kira-kira bagaimana cara membuatnya?</li> <li>• Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok tiap kelompok dari maksimal 4 orang</li> <li>• Guru membagikan peraga kubus</li> <li>• Secara berkelompok siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan.</li> </ul>	<p>60 menit</p>

<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok berfikir dan bertindak menurut cara masing-masing dan guru berperan sebagai fasilitator</li> <li>• Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi dan memfasilitasi serta membantu siswa yang memerlukan</li> <li>• Peserta didik melakukan diskusi secara kritis, mengajukan pendapat, argumentasi dan ide terhadap permasalahan yang akan diselesaikan</li> <li>• Guru meminta perwakilan dari satu kelompok untuk menyajikan/mempersentasikan hasil diskusinya</li> <li>• Siswa dari kelompok lain yang bukan penyaji mengamati pekerjaan yang di presentasikan oleh kelompok penyaji</li> </ul>	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa dari kelompok lain yang bukan kelompok penyaji untuk bertanya dan menanggapi hasil pekerjaan kelompok penyaji.</li> <li>• Guru membantu siswa mengkaji ulang proses dan hasil penyelesaian dan pemecahan masalah</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berlainan paham pada tiap kelompok</li> <li>• Guru memberikan soal-soal lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa diminta mengerjakannya secara individu.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa bersama- sama menyimpulkan apa yang telah dipelajari secara bersamaan tentang jarring-jaring kubus</li> <li>• Guru memberitahukan materi pertemuan selanjutnya yang akan dibahas.</li> </ul>	10 enit

### **I. Penilaian dan Hasil Belajar**

Teknik : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Padangsidempuan,

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Putri Lestari Ritonga  
NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## **Lampiran**

### **Kelas control**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sekolah** : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VIII C/Genap

**Materi Pokok** : Bangun Ruang ( kubus)

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**Pertemuan** : 1

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus)  3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bngun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan jaring-jaring jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

### D. Materi Pembelajaran

Kubus

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat

### E. Metode Pembelajaran

- Metode : Ceramah

### F. Media Pembelajaran

- Media/alat

Papan tulis, spidol, penggaris dan penghapus

### G. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
<b>1</b>	<b>Kegiatan Pembuka</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa</li> <li>Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Guru melakukan appersepsi sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>Guru menjelaskan kepada siswa kegiatan yang akan dilakukan hari ini dan tujuan yang akan dicapai dari kegiatan tersebut dengan bahasa yang mudah dipahami.</li> </ol>	<b>10 menit</b>
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi jaring-jaring kubus, volume dan luas permukaan kubus</li> <li>Siswa bertanya terkait materi</li> <li>Siswa diberikan contoh soal oleh guru</li> <li>Siswa diberikan latihan soal oleh guru</li> <li>Siswa mengerjakan latihan soal secara individu</li> <li>Perwakilan siswa maju mengerjakan di papan tulis</li> <li>Guru bersama siswa membahas latihan soal</li> </ol>	<b>60 menit</b>
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>	<b>10 menit</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>b. Guru menyuruh siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan volume kubus</li> <li>c. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa</li> <li>d. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### **I. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Padangsidempuan,

Peneliti

Putri Lestari Ritonga

NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## **Lampiran**

### **Kelas Eksperimen**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VIII A/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Bangun Ruang ( Kubus)</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: II</b>

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus) 3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bngun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning peserta didik dapat:

1. Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

**D. Materi Pembelajaran**

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun tersebut. Luas permukaan bangun ruang sama dengan jarring-jaringnya. Luas permukaan kubus adalah luas jarring-jaring kubus. Jarring-jaring kubus terdiri dari atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya

### E. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
- Metode : Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

### F. Media Pembelajaran

- Media :
  - Rangkaian beberapa kubus
  - Materi ajar (terlampir)
  - LKPD (terlampir)
- Bahan Ajar :
  - Kertas karton/manila
  - Alat tulis (spidol, bolpoin, dll)
  - Penggaris

### G. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembelajaran dimulai dengan doa dan salam</li><li>• Memeriksa kehadiran peserta didik</li><li>• Guru memberikan apersepsi awal kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari</li><li>• Guru memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan diajarkan, dengan cara memberikan ilustrasi kegunaan materi di kehidupan sehari-hari</li><li>• Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran dengan <i>Strategi problem based learning</i>, serta tugas dan aktivitas yang akan dilakukan siswa pada saat pembelajaran langsung</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li></ul>	10 menit

<p>Mengorientasikan siswa pada masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa disajikan sebuah kasus yang terdapat pada materi tentang membuat model matematika dari seluruh permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan volume kubus</li> </ul>	<p>60 menit</p>
<p>Mengorientasikan siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu</li> </ul>	
<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok tiap kelompok dari maksimal 4 orang</li> <li>• Guru membagikan peraga kubus</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menemukan volume kubus dari peraga kubus yang telah diberikan</li> </ul>	
<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan dan menyelesaikan masalah yang diberikan</li> <li>• Guru memantau jalannya diskusi</li> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan kelompok siswa yang mengalami kesulitan</li> </ul>	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan dari satu kelompok untuk menyajikan/mempersentasikan hasil diskusinya</li> <li>• Siswa dari kelompok lain yang bukan penyaji mengamati pekerjaan yang di presentasikan oleh kelompok penyaji</li> <li>• Guru meminta siswa dari kelompok lain yang bukan kelompok penyaji untuk bertanya dan menanggapi hasil pekerjaan kelompok penyaji.</li> </ul>	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa mengkaji ulang proses dan hasil penyelesaian dan pemecahan masalah</li> <li>• Guru memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berlainan paham pada tiap kelompok</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal-soal lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa diminta mengerjakannya secara individu.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa bersama- sama menyimpulkan apa yang telah dipelajari secara bersamaan tentang luas permukaan kubus dan volume kubus</li> <li>• Guru memberitahukan materi pertemuan selanjutnya yang akan dibahas.</li> </ul>	10 menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Padangsidempuan,  
Peneliti

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Putri Lestari Ritonga  
NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## **Lampiran**

### **Kelas control**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sekolah** : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VIII C/Genap

**Materi Pokok** : Bangun Ruang ( kubus)

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**Pertemuan** : II

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus)  3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bangun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

**D. Materi Pembelajaran**

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun tersebut. Luas permukaan bangun ruang sama dengan jaring-jaringnya. Luas

permukaan kubus adalah luas jarring-jaring kubus. Jarring-jaring kubus terdiri dari atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya

#### E. Metode Pembelajaran

- Metode : Ceramah

#### F. Media Pembelajaran

- Media/alat

Papan tulis, spidol, penggaris dan penghapus

#### G. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

#### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	<p><b>Kegiatan Pembuka</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa</li> <li>Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Guru melakukan appersepsi sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>Guru menjelaskan kepada siswa kegiatan yang akan dilakukan hari ini dan tujuan yang akan dicapai dari kegiatan tersebut dengan bahasa yang mudah dipahami.</li> </ol>	10 menit
2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi jarring-jaring kubus, volume dan luas permukaan kubus</li> <li>Siswa bertanya terkait materi</li> <li>Siswa diberikan contoh soal oleh guru</li> </ol>	60 menit

	<p>4. Siswa diberikan latihan soal oleh guru</p> <p>5. Siswa mengerjakan latihan soal secara individu</p> <p>g. Perwakilan siswa maju mengerjakan di papan tulis</p> <p>h. Guru bersama siswa membahas latihan soal</p>	
<b>3</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru menyuruh siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan volume kubus</p> <p>c. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa</p> <p>d. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<b>10 menit</b>

### **I. Penilaian Hasil Belajar**

- a. Teknik : Tes tertulis
- b. Bentuk instrumen : Uraian

Padangsidempuan,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Putri Lestari Ritonga

NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## **Lampiran**

### **Kelas Eksperimen**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sekolah** : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VIII A/Genap

**Materi Pokok** : Bangun Ruang ( Kubus)

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**Pertemuan** : III

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

1. **Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus)  3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bngun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

2. **Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning peserta didik dapat:

1. Menjelaskan jaring-jaring jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

**C. Materi Pembelajaran**

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi,

12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun tersebut. Luas permukaan bangun ruang sama dengan jarring-jaringnya. Luas permukaan kubus adalah luas jarring-jaring kubus. Jarring-jaring kubus terdiri dari atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya

misalkan s.

Luas jarring-jaring kubus = 6 (luas persegi)

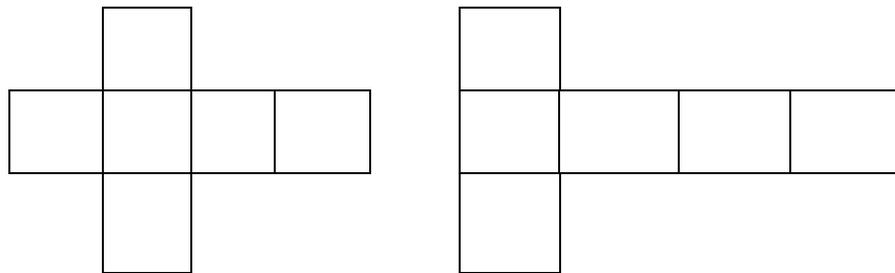
$$= 6 s^2$$

Diketahui kubus dengan panjang rusuknya adalah s cm. volume kubus adalah hasil kali luas alas dengan tingginya karena pada kubus panjang rusuk-rusuknya sama, maka:

Luas alas kubus yang berbentuk persegi adalah  $s^2$

Tinggi kubus adalah s

Jadi, volume kubus  $s^2 \times s = s^3$



#### D. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
- Metode : Diskusi, Presentasi, Tanya Jawab

#### E. Media Pembelajaran

- Media :
  - Rangkaian beberapa kubus
  - Materi ajar (terlampir)

- LKPD (terlampir)
- Bahan Ajar :
- Kertas karton/manila
- Alat tulis (spidol, bolpoin, dll)
- Penggaris

#### F. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

#### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran dimulai dengan doa dan salam</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan apersepsi awal kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan diajarkan, dengan cara memberikan ilustrasi kegunaan materi di kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran dengan <i>Strategi problem based learning</i>, serta tugas dan aktivitas yang akan dilakukan siswa pada saat pembelajaran langsung</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	10 menit
Mengorientasikan siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa disajikan sebuah kasus yang terdapat pada soal yang berisi materi tentang membuat model matematika dari seluruh permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan volume kubus</li> <li>• Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu</li> </ul>	60 menit
Mengorientasikan siswa untuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok tiap kelompok dari</li> </ul>	

<p>belajar</p> <p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>maksimal 4 orang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal</li> <li>• Siswa mengerjakan dan menyelesaikan masalah yang terapat pada soal dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada soal</li> <li>• Guru memantau jalannya diskusi</li> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan kelompok siswa yang mengalami kesulitan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan dari satu kelompok untuk menyajikan/mempersentasikan hasil diskusinya</li> <li>• Siswa dari kelompok lain yang bukan penyaji mengamati pekerjaan yang di presentasikan oleh kelompok penyaji</li> <li>• Guru meminta siswa dari kelompok lain yang bukan kelompok penyaji untuk bertanya dan menanggapi hasil pekerjaan kelompok penyaji.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa mengkaji ulang proses dan hasil penyelesaian dan pemecahan masalah</li> <li>• Guru memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berlainan paham pada tiap kelompok</li> <li>• Guru memberikan soal-soal lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa diminta mengerjakannya secara individu.</li> </ul>	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa bersama- sama menyimpulkan apa yang telah dipelajari secara bersamaan tentang</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>luas permukaan kubus dan volume kubus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberitahukan materi pertemuan selanjutnya yang akan dibahas.</li> </ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## I. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik : Tes tertulis
- b. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Padangsidempuan,

Peneliti

Putri Lestari Ritonga

NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## **Lampiran**

### **Kelas Kontrol**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sekolah** : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VIII C/Genap

**Materi Pokok** : Bangun Ruang ( kubus)

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**Pertemuan** : III

#### **A. Kompetensi Inti**

3. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
4. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan keberadaannya.
2. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
2. Mencoba, mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Standar Kompetensi Dasar (KD), indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	<b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.6 Menjelaskan dan menemukan Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 3.6.1 Menjelaskan bangun ruang kubus <b>Indikator Kunci</b> 3.6.2 Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang (kubus)  3.6.3 Menjelaskan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.4 Menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus) 3.6.5 Menemukan Rumus bangun Ruang kubus dan menyelesaikan masalah soal
1.	<b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.6 Membuat Jaring-jaring Bngun Ruang (kubus)	<b>Indikator Pendukung</b> 4.6.1 Mengidentifikasi bangun ruang (kubus) <b>Indikator Kunci</b> 4.6.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang (kubus)

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Menjelaskan jaring-jaring jaring-jaring bangun ruang (kubus)
2. Menemukan rumus dan penyelesaian soal bangun ruang (kubus)

**D. Materi Pembelajaran**

Dalam geometri, kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di batasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan titik sudut. Kubus juga disebut dengan bidang enam beraturan, selain itu kubus juga merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun tersebut. Luas permukaan bangun ruang sama dengan jarring-jaringnya. Luas permukaan kubus adalah luas jarring-jaring kubus. Jarring-jaring kubus terdiri dari atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya misalkan s.

Luas jarring-jaring kubus = 6 (luas persegi)

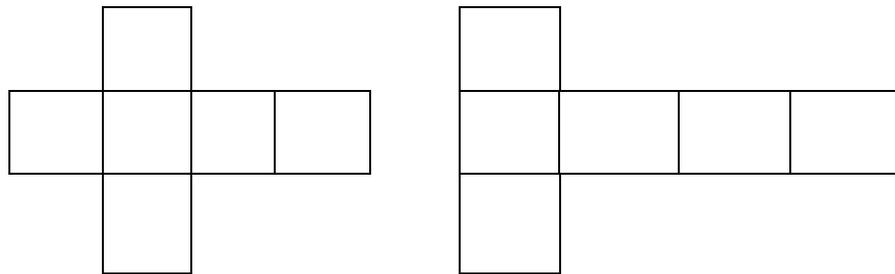
$$= 6 s^2$$

Diketahui kubus dengan panjang rusuknya adalah  $s$  cm. volume kubus adalah hasil kali luas alas dengan tingginya karena pada kubus panjang rusuk-rusuknya sama, maka:

Luas alas kubus yang berbentuk persegi adalah  $s^2$

Tinggi kubus adalah  $s$

Jadi, volume kubus  $s^2 \times s = s^3$



#### E. Metode Pembelajaran

- Metode : Ceramah

#### F. Media Pembelajaran

- Media/alat

Papan tulis, spidol, penggaris dan penghapus

#### G. Sumber Belajar

- Buku matematika SMP
- Lingkungan sekitar dan internet

#### H. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	<b>Kegiatan Pembuka</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>2. Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>4. Guru melakukan appersepsi sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada</li> </ol>	10 menit

	<p>siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>4. Guru menjelaskan kepada siswa kegiatan yang akan dilakukan hari ini dan tujuan yang akan dicapai dari kegiatan tersebut dengan bahasa yang mudah dipahami.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi jaring-jaring kubus, volume dan luas permukaan kubus</p> <p>b. Siswa bertanya terkait materi</p> <p>2. Siswa diberikan contoh soal oleh guru</p> <p>4. Siswa diberikan latihan soal oleh guru</p> <p>3. Siswa mengerjakan latihan soal secara individu</p> <p>4. Perwakilan siswa maju mengerjakan di papan tulis</p> <p>5. Guru bersama siswa membahas latihan soal</p>	<b>60 menit</b>
<b>3</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru menyuruh siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan volume kubus</p> <p>3. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa</p> <p>4. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<b>10 menit</b>

## I. Penilaian Hasil Belajar

c. Teknik : Tes tertulis

d. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Arika Yanti Simamora, S.Pd.

Padangsidempuan,

Peneliti

Putri Lestari Ritonga  
NIM. 1720200042

Kepala Sekolah SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan  
Padangsidempuan

Asma Edi Hasan, S.Pd.

## Lampiran

### Soal Tes (*Pre Test*)

Nama :

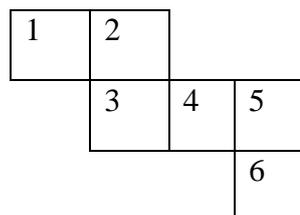
Kelas :

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Tes hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
2. Baca setiap soal dengan seksama
3. Jawablah sesuai dengan kemampuan anda
4. Jawablah soal pada lembar yang telah disediakan
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terimakasih

#### B. Soal

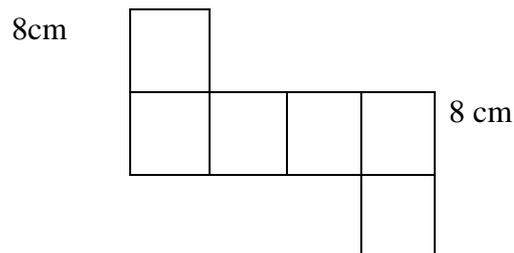
1. Sketsalah kubus ABCD EFGH!
  - a. Gambarlah salah satu bidang diagonal pada kubus tersebut!
  - b. Berbentuk apakah bidang diagonal pada balok tersebut?
  - c. Sebutkan nama-nama bidang diagonalnya!
2. Perhatikan gambar berikut!



Jika nomor 3 sebagai alas kubus, nomor berapakah yang menjadi tutup kubus?

1.

Perhatikan gambar berikut



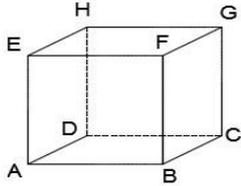
Hitunglah luas permukaan kubus berdasarkan gambar jaring-jaring kubus di atas!

3. Ani akan memberi kado ulang tahun untuk Winda. Kotak kado yang digunakan untuk membungkus kado tersebut berbentuk kubus dengan luas permukaan  $2904 \text{ cm}^2$ . Hitunglah volume kotak kado tersebut!
4. Diketahui panjang diagonal ruang kubus adalah  $\sqrt{48} \text{ cm}$ . Hitunglah luas permukaan kubus tersebut

## Lampiran

### Kunci jawaban Pre Test

1. Jawaban:



2. Jawaban:

No. 3

3. Jawaban:

Luas permukaan kubus =  $L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot L_4 \cdot L_5 \cdot L_6$

$$= 6 (s \cdot s)$$

$$= 6 (8 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm})$$

$$= 6 (64^2)$$

$$= 384 \text{ cm}^2$$

4. Jawaban:

Luas permukaan kubus =  $6 s^2$

$$2904 = 6s^2$$

$$s^2 = 2904/6$$

$$s = 484$$

$$s = \sqrt{484}$$

$$s = 22$$

Volume kubus =  $s^3$

$$= 22^2$$

10.648

Jadi , volume kotak kado yang berbentuk kubus tersebut adalah  $10.648 \text{ cm}^3$

5. Jawaban

$$\sqrt{48} = \sqrt{(16 \cdot 3)} = 4\sqrt{3}, \text{ maka}$$

Panjang sisi kubus adalah  $s = 4 \text{ cm}$ .

Luas permukaan kubus adalah

$$= 6 \times \text{luas bidang}$$

$$= 6 \times (s \times s)$$

$$= 6 \times s^2$$

$$= 6 \times 16$$

$$= 96$$

## Lampiran

### Soal *Post Test*

Satuan Pendidikan : SMP IT Darul Hasan Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang (kubus)

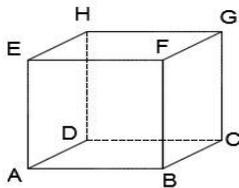
Nama :

Kelas :

#### Petunjuk Pengisian

- Tes hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
- Baca setiap soal dengan seksama
- Jawablah sesuai dengan kemampuan anda
- Jawablah soal pada lembar yang telah disediakan
- Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terimakasih

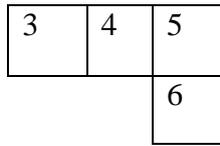
1. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH dibawah ini!



Dari gambar tersebut data apa saja yang kamu peroleh antara AB dengan AF uraikan dengan bahasamu sendiri

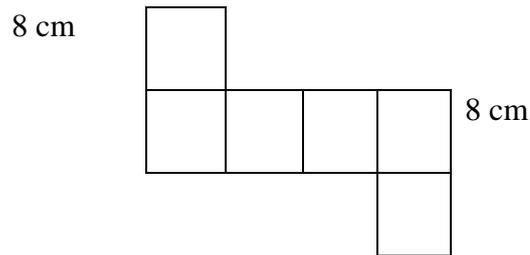
2. Perhatikan gambar berikut!

1	2
---	---



Jika nomor 5 sebagai tutup kubus, nomor berapakah yang menjadi alas kubus?

3. Perhatikan gambar berikut



Hitunglah luas permukaan kubus berdasarkan gambar jaring-jaring kubus diatas!

- Amir akan membuat kotak tisu berbentuk kubus menggunakan tripleks. Jika panjang rusuk tripleks tersebut 25 cm, berapa luas tripleks yang diperlukan Amir?
- Anita mempunyai 4 kubus yang identic dengan panjang rusuk 3 cm. pada saat Anita bermain 4 buah kubus tersebut disusun menjadi suatu bangunan ruang kubus baru. Berapakah volume kubus baru yang disusun oleh Anita?

## Lampiran

1. Gambar
2. 1
3. Jawaban Luas permukaan kubus =  $L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot L_4 \cdot L_5 \cdot L_6$   
 $= 6 (s \cdot s)$   
 $= 6 (10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm})$   
 $= 6 (100^2)$   
 $= 600 \text{ cm}^2$

Jadi, luas permukaan kubus dari jarring-jaring kubus yang tersedia adalah  $600 \text{ cm}^3$

4. Diketahui:  $s = 25 \text{ cm}$

Ditanyakan: Luas tripleks yang diperlukan amir

Jawab:

$$\text{Luas kubus} = 6 \times s^2$$

dengan,

$$s = \text{panjang sisi}$$

$$\text{Luas kubus} = 6 \times s^2$$

$$\text{Luas kubus} = 6 \times 25 \times 25$$

$$\text{Luas kubus} = 6 \times 625$$

$$\text{Luas kubus} = 3.750 \text{ cm}^2$$

Lampiran

**Uji validitas soal Pretest Dan Reliabilitas**

**a. UJI VALIDITAS**

**Correlations**

	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X10	Total_x1
X1.1 Pearson Correlation	1	-,452	,465	,527	,226	,741*	,000	,440	,226	-,345	,457
X1.1 Sig. (2-tailed)		,190	,176	,117	,530	,014	1,000	,203	,530	,329	,184
X1.1 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.2 Pearson Correlation	-,452	1	,364	-,190	,429	,156	,560	,371	,184	,530	,457
X1.2 Sig. (2-tailed)	,190		,301	,598	,217	,667	,092	,291	,611	,115	,184
X1.2 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.3 Pearson Correlation	,465	,364	1	,294	,756*	,582	,650*	,838**	,224	,385	,891**
X1.3 Sig. (2-tailed)	,176	,301		,409	,011	,078	,042	,002	,534	,272	,001
X1.3 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.4 Pearson Correlation	,527	-,190	,294	1	,429	,416	,201	,217	,048	-,145	,413
X1.4 Sig. (2-tailed)	,117	,598	,409		,217	,231	,578	,548	,896	,688	,236
X1.4 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.5 Pearson Correlation	,226	,429	,756*	,429	1	,513	,732*	,690*	,224	,405	,841**
X1.5 Sig. (2-tailed)	,530	,217	,011	,217		,129	,016	,027	,533	,245	,002
X1.5 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.6 Pearson Correlation	,741*	,156	,582	,416	,513	1	,424	,638*	,602	,034	,790**
X1.6 Sig. (2-tailed)	,014	,667	,078	,231	,129		,222	,047	,065	,926	,007
X1.6 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.7 Pearson Correlation	,000	,560	,650*	,201	,732*	,424	1	,588	,345	,592	,778**
X1.7 Sig. (2-tailed)	1,000	,092	,042	,578	,016	,222		,074	,330	,071	,008
X1.7 N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.8 Pearson Correlation	,440	,371	,838**	,217	,690*	,638*	,588	1	,239	,081	,844**

	Sig. (2-tailed)	,203	,291	,002	,548	,027	,047	,074		,506	,824	,002
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X1.9	Pearson Correlation	,226	,184	,224	,048	,224	,602	,345	,239	1	,530	,516
	Sig. (2-tailed)	,530	,611	,534	,896	,533	,065	,330	,506		,115	,127
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X10	Pearson Correlation	-,345	,530	,385	-,145	,405	,034	,592	,081	,530	1	,428
	Sig. (2-tailed)	,329	,115	,272	,688	,245	,926	,071	,824	,115		,217
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Total_x 1	Pearson Correlation	,457	,457	,891**	,413	,841**	,790**	,778**	,844**	,516	,428	1
	Sig. (2-tailed)	,184	,184	,001	,236	,002	,007	,008	,002	,127	,217	
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

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

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

## B. RELIABILITAS

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,851	10



Total Pearson Correlation	,248	,523	,743*	,909**	,889**	,586	,691*	,859**	,756*	,750*	1
_x2 Sig. (2-tailed)	,490	,121	,014	,000	,001	,075	,027	,001	,011	,013	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

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

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

## B. RELIABILITAS

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,895	6

Lampiran

**Taraf Kesukaran Soal Pretest**

**Statistics**

	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10
N Valid	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3,00	2,90	2,60	3,20	3,10	2,70	2,60	2,80	2,90	2,70

Skor Maks	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TK	0,75	0,72 5	0,65	0,8	0,78	0,68	0,65	0,70	0,73	0,68

## Lampiran

### Taraf Kesukaran Soal Posttest

#### Statistics

	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10
N Valid	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	2,70	2,80	2,90	2,40	2,30	3,10	2,70	3,10	2,60	2,70

Skor Maks	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TK	0,68	0,70	0,73	0,60	0,58	0,78	0,68	0,78	0,65	0,68

Lampiran

DAYA PEMBEDA SOAL *PRETEST*

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
1	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	36
2	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	35
3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	33
4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	32
5	4	2	3	4	3	3	2	3	2	2	28
6	2	4	3	2	3	2	3	3	2	3	27
7	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	24
8	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	24
9	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	23
10	2	3	1	3	3	2	2	1	3	3	23
Rata-Rata Atas	3,4	3	3,4	3,6	3,6	3,2	3	3,6	3,2	2,8	
Rata-Rata Bawah	2,6	2,8	1,8	2,8	2,6	2,2	2,2	2	2,6	2,6	
DP	0,2	0,05	0,4	0,2	0,25	0,25	0,2	0,4	0,15	0,05	

## Lampiran

DAYA PEMBEDA SOAL *POSTTEST*

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38
2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	34
3	4	3	4	3	3	4	2	4	3	3	33
4	2	2	4	2	2	3	4	3	4	3	29
5	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	26
6	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	24
7	3	3	2	2	1	3	3	3	1	3	24
8	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	22
9	2	3	3	2	2	2	2	2	1	3	22
10	2	3	1	2	1	3	2	3	2	2	21
Rata-Rata Atas	2,8	3	3,6	2,8	3	3,4	3,4	3,6	3,4	3	
Rata-Rata Bawah	2,6	2,6	2,2	2	1,6	2,8	2	2,6	1,8	2,4	
DP	0,05	0,1	0,35	0,2	0,35	0,15	0,3	0,25	0,4	0,15	

## Lampiran

### Deskripsi Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol

#### Statistics

		Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Tes
		Ekperimen	Eksperimen	Kontrol	Kontrol
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		59,83	82,67	58,50	78,17
Median		60,00	85,00	60,00	80,00
Mode		50	80	50	80
Std. Deviation		13,097	6,121	14,029	5,943
Variance		171,523	37,471	196,810	35,316
Minimum		40	65	30	60
Maximum		80	90	80	85

## Lampiran

### Tests of normality

#### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	PRE_EKS	,140	30	,136	,931	30	,053
	POS_EKS	,198	30	,004	,878	30	,073
	PRE_KON	,128	30	,200 <sup>*</sup>	,951	30	,180
	POST_KON	,254	30	,000	,864	30	,051

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran

### Uji Homogenitas Data Awal Pretest

#### Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil penalaran Based on Mean matematis	12,700	3	116	,035

## Lampiran

### Uji Homogenitas Data Akhir Posttest

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil penalaran Based on Mean matematis	,032	1	58	,859

## Lampiran

### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Hasil_belajar Equal variances assumed	,032	,859	2,889	58	,004	4,500	1,558	1,382	7,618
Equal variances not assumed			2,889	57,949	,004	4,500	1,558	1,382	7,618

## Lampiran

### Dokumentasi





