



**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG DIAJARKAN  
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MODEL  
*RECIPROCAL TEACHING* DI SMP SWASTA AL-WASHLIYAH 8  
MEDAN TAHUN AJARAN 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh :**

**MUHAMMAD ISMAYADI**  
**35143044**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2018**

## ABSTRAK



Nama : Muhammad Ismayadi  
NIM : 35 14 3 044  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Dr. H. ANSARI, M.Ag  
Pembimbing II : Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed  
Judul : Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Dan  
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang  
Diajarkan Dengan Model *Problem Based Learning*  
dan Model *Reciprocal Teaching* Di SMP Swasta  
Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018

---

**Kata-kata Kunci** : Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 2 kelas dan berjumlah 60 siswa, yang juga dijadikan sampel pada penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANAVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 2). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 3). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok; 4). Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa.

Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah matematika siswa lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* daripada Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

**Dr. H. ANSARI, M.Ag**  
NIP. 19550714 198503 1 003

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul: **“Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan”**.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan dan kekuatan hati dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak,

serta ridho dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini :

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Mara Samin Lubis, S.Ag, M.ed** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan serta selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. H. Ansari, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Bapak **Drs. Asrul, M.Si** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.

7. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan terutama Ibu **Cut Putri Elda Vivibach, M.Pd** selaku kepala sekolah SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan, Ibu **Evi Darhani, S.Pd** selaku guru matematika kelas VIII, para staf dan juga siswa/i kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Juadi** dan Ibunda tercinta **Wagiem** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalau tcurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Saudara-saudariku, abang dan kakak tersayang **Hadi Suryawan** beserta istri **Fitriani, Juanda** beserta istri **Sri Mariyati, Budi Santoso, S.Pd, Sri Wahyuni, Amd. Kom,** beserta suami **Hendry** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

11. Sahabat-sahabat tersayang yang selalu dihati **Anggini Hasanah Rambe, Desi Pangestika, Ayda Fitriyanti, Anggina Sa'adah, SE** dan **Eva Tri Cahya, Amd. Par** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian, motivasi dan cinta kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
12. Sahabat kepompongu yaitu **Muna, Nurul, Khairina, S.Pd, Miskah Apriani Lubis, SM** dan **Nina** yang telah memberikan masukan dan semangat dalam perkuliahan dan skripsi ini.
13. Teman dalam seperjuanganku, sahabat revisiku yaitu **Desrianti, Hernelly, Dewiyun, Aldi, Haidar, Annas,** dan **Akbar** yang memberikan masukan dan semangat dalam perkuliahan dan skripsi ini.
14. Seluruh teman - teman Pendidikan Matematika khususnya di kelas PMM-2 stambuk 2014, serta seluruh teman-teman KKN 96 yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Juni 2018  
Penulis

Muhammad Ismayadi  
NIM : 35143044

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	11
F. Sistematika Penulisan .....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Kemampuan Berpikir Kritis .....	13
B. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	18
C. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	21
D. Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> .....	24
E. Materi Ajar .....	30
F. Kerangka Berpikir .....	35
G. Penelitian Yang Relevan .....	37
H. Hipotesis Penelitian .....	39

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	41
B. Desain Penelitian .....	41
C. Populasi dan Sampel .....	42
D. Defenisi Operasional .....	43
E. Instrumen dan Pengumpulan Data .....	45
F. Teknik Pengumpulan Data .....	52
G. Teknik Analisis Data .....	53
H. Hipotesis Statistik .....	57

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data .....	59
B. Uji Persyaratan Analisis .....	95
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis .....	102
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	112
E. Keterbatasan Penelitian .....	115

### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	117
B. Implikasi .....	117
C. Saran .....	119

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>121</b>
-----------------------------	------------

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	23
Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2 .....	42
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	46
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	47
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	48
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	49
Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis .....	53
Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah .....	54
Tabel 4.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> ....	62
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1B_1$ ) .....	63
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1B_1$ ) .....	66
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> ( $A_2B_1$ ) .....	68
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> ( $A_2B_1$ ) .....	71
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1B_2$ ) .....	72

Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ) .....	75
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ).....	77
Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ) .....	80
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> ) .....	81
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> ) .....	83
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> ) .....	85
Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> ) .....	87
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>1</sub> ) .....	89
Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>1</sub> ) .....	91
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>2</sub> ) .....	92
Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>2</sub> ) .....	94

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok .....	100
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> ), (B <sub>1</sub> ), (B <sub>2</sub> ) .....	101
Tabel 4.20 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> .....	102
Tabel 4.21 Perbedaan antara A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> yang terjadi pada B <sub>1</sub> .....	105
Tabel 4.22 Perbedaan antara A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> yang terjadi pada B <sub>2</sub> .....	106
Tabel 4.23 Perbedaan antara B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> yang terjadi pada A <sub>1</sub> .....	108
Tabel 4.24 Perbedaan antara B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> yang terjadi pada A <sub>2</sub> .....	109
Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey .....	110
Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Analisis .....	110

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> .....	26
Gambar 2.2 Kubus ABCD.EFGH .....	30
Gambar 2.3 Diagonal bidang kubus ABCD.EFGH .....	31
Gambar 2.4 Diagonal ruang kubus ABCD.EFGH .....	31
Gambar 2.5 Bidang diagonal kubus ABCD.EFGH .....	31
Gambar 2.6 Balok PQRS.TUVW .....	32
Gambar 2.7 Kubus ABCD.EFGH .....	33
Gambar 2.8 Balok PQRS.TUVW .....	33
Gambar 2.9 Satuan dan Partisi Kubus .....	34
Gambar 2.10 Kubus Satuan dan Partisi Balok .....	34
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ) .....	66
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ) .....	70
Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ) .....	75
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ) .....	79
Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> ).....	83
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Model <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> ) .....	86

Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan Model <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>1</sub> ).....	90
Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan Model <i>Reciprocal Teaching</i> (B <sub>2</sub> ) .....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I .....	123
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II .....	138
Lampiran 3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	153
Lampiran 4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	154
Lampiran 5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	155
Lampiran 6 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	156
Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	157
Lampiran 8 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	158
Lampiran 9 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	161
Lampiran 10 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	162
Lampiran 11 Data Hasil Kemampuan Kelas Eksperimen I .....	165
Lampiran 12 Data Hasil Kemampuan Kelas Eksperimen II .....	166
Lampiran 13 Analisis Validitas Soal .....	167
Lampiran 14 Analisis Reliabilitas Soal .....	170
Lampiran 15 Analisis Tingkat Kesukaran Soal .....	172
Lampiran 16 Analisis Daya Pembeda Soal .....	173
Lampiran 17 Lembar Validitas Soal .....	174
Lampiran 18 Rangkuman Hasil Tes KBK dan KPM .....	177
Lampiran 19 Uji Normalitas .....	178
Lampiran 20 Uji Homogenitas .....	186
Lampiran 21 Hasil Uji Anava .....	188
Lampiran 22 Hasil Uji Tukey .....	190
Lampiran 23 Dokumentasi .....	191

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan faktor utama yang menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan merupakan aspek yang penting dalam meningkatkan sumber daya manusia di Indonesia. Pendidikan merupakan suatu proses yang membantu manusia dalam belajar karena pendidikan adalah sarana dan alat yang tepat dalam membentuk masyarakat dan bangsa yang dicita-citakan, yaitu masyarakat yang berbudaya dan cerdas. Dalam Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3, bahwa :

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.<sup>1</sup>

Peran pendidikan yang sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Oleh karena itu, pembaruan pendidikan selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas.

Pendidikan Nasional mampu menghasilkan sumber daya manusia yang handal dengan kemampuan berpikir dan keterampilan baik. Hal ini dikarenakan pendidikan menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuannya secara optimal, sehingga dapat berguna bagi dirinya sendiri dan masyarakat di sekitarnya.

---

<sup>1</sup> Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

Berdasarkan hasil *Programme International Student Assesment (PISA)*

2015, menyatakan bahwa :

Indonesia berada pada posisi ke 63 dari 70 negara yang berpartisipasi dalam tes bidang Matematika dan Sains. Hasil ini secara umum membaik khususnya pada Sains dan Matematika. Pada tahun 2012 lalu, ranking Sains dan Matematika adalah 64 dari 65 negara. Survei yang dilakukan oleh *Trends In International Mathematic's and Science Study (TIMSS)* menunjukkan bahwa adanya peningkatan dari tahun 2015 dan 2012 lalu, tetapi peningkatan tersebut belum bisa mengubah pola pikir siswa Indonesia. Saat ini, siswa Indonesia masih berada pada ranking yang amat rendah dalam beberapa kategori, seperti memahami informasi yang kompleks, memahami teori, berpikir kritis, analisis dan pemecahan masalah.<sup>2</sup>

Pengembangan kemampuan siswa secara optimal sangat diperlukan saat ini. Mengingat di era globalisasi sekarang ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat. Hal ini memungkinkan dapat memperoleh banyak informasi dengan cepat dan mudah. Mudahnya mengakses informasi dan pengetahuan bagi siapa saja yang memerlukannya untuk dapat memilih informasi dan pengetahuan mana yang memang berguna dan mana yang tidak. Sehingga sangat berguna untuk menghadapi tantangan hidup dan dapat membantu dalam memecahkan berbagai masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Pembelajaran matematika di sekolah dirasa kurang bermakna bagi siswa karena guru kurang dalam hal mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat pada pembelajaran matematika di sekolah, dimana siswa diberikan materi oleh guru tanpa memberikan kesempatan bagi siswanya untuk

---

<sup>2</sup><https://www.kemdikbud.go.id/> diakses pada hari senin, 22 Januari 2018 pada pukul 21:42 WIB

mengemukakan ide dan pengetahuan yang dimilikinya. Pembelajaran di sekolah berpusat pada guru, dimana guru menjadi pusat informasi dan siswa mendengarkan informasi tersebut. Hal ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang dan hanya sebatas pembelajaran saja.

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini sangat memungkinkan karena matematika memiliki struktur dengan keterkaitan yang kuat dan jelas satu dengan yang lainnya serta berpola pikir yang konsisten. Pentingnya peran matematika juga dapat dilihat dari berbagai aspek kehidupan. Banyaknya persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan berhitung, mengukur dan penyajian masalah dalam bentuk angka merupakan salah satu contoh betapa pentingnya pembelajaran matematika terutama bagi generasi yang akan datang.

Pada generasi yang akan datang, pembelajaran matematika seharusnya dapat memberikan suatu kemampuan berpikir sehingga nantinya akan mampu menghasilkan pemikir-pemikir yang kompeten serta mampu menyelesaikan masalah. Diungkapkan oleh Soedjadi menyatakan bahwa: “pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika.”<sup>3</sup> Hal ini sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum (2013) bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat :

---

<sup>3</sup> Ervina Eka Subekti, “Menumbuh kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik”, (Jurnal UPGRIS, Volume 1 No.1, 2011), h. 2

(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah serta untuk membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, serta melakukan penalaran berdasarkan sifat-sifat matematika, menganalisis komponen dan melakukan manipulasi matematika dalam penyerdehanaan masalah; (3) Mengomunikasikan gagasan dan penalaran matematika serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (4) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata); (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah; (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dan sebagainya.<sup>4</sup>

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas, siswa Sdituntut untuk memiliki suatu kemampuan berpikir untuk dapat memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi.

Salah satu kemampuan berpikir yang penting untuk dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Ennis menyatakan bahwa :

berpikir kritis adalah berpikir yang beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan. Aspek berpikir kritis menurut Ennis adalah *focus* (fokus), *reason* (alasan), *inference* (simpulan), *situation* (situasi), *clarity* (kejelasan), dan *overview* (tinjauan ulang).<sup>5</sup>

Kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu hasil pembelajaran matematika yang tentunya diharapkan mencapai hasil yang memuaskan. Hal ini dikarenakan dengan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mempelajari

---

<sup>4</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang *Tujuan Pembelajaran Matematika*.

<sup>5</sup> Hassoubah, *Developing Creative & Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif dan Kritis* (Bandung : Nuansa, 2008), h.57

masalah secara sistematis. Seto menyatakan bahwa “proses-proses berpikir yang dilatih di sekolah-sekolah terbatas pada kognisi, ingatan, dan berpikir konvergen, sementara berpikir divergen dan evaluasi kurang begitu diperhatikan.”<sup>6</sup>

Selain kemampuan berpikir kritis, salah satu kemampuan yang juga penting untuk dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari hasil belajar matematika yang penting karena dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat memecahkan setiap permasalahan yang dihadapinya. Kemampuan pemecahan masalah yang diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan masih kurangnya pemecahan masalah matematika siswa.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, guru hendaknya memilih model pembelajaran yang membawa ke arah taraf berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam hal ini Marzano menyarankan bahwa “siswa seharusnya sejak dini dibiasakan bertanya “mengapa” atau diberikan pertanyaan “mengapa” karena kebiasaan inilah sarana efektif dan jalan menuju kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.”<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis sebagai peneliti di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan dan wawancara dengan Ibu Evi Darhani sebagai guru matematika di sekolah tersebut, dapat diperoleh keterangan bahwa

---

<sup>6</sup> Mulyana Deddy, *Metodologi Penelitian Kualitatif : Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya* (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h.87

<sup>7</sup> Ratno Harsanto, *Melatih Anak Berpikir Analisis, Kritis, dan Kreatif* (Jakarta : Gramedia, 2005), h.106

adanya masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajar di sekolah antara lain siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika. Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika guru jarang meminta siswa untuk berpikir kritis terhadap ide-ide matematikanya sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas, dan logis atas jawabannya. Siswa juga tidak dibiasakan untuk memecahkan permasalahan matematika yang membutuhkan rencana, strategi, dan mengeksplorasi kemampuan mengeneralisasi dalam penyelesaian masalahnya. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selain itu hasil belajar yang didapat siswa juga masih rendah dan siswa kurang suka terhadap pelajaran matematika yang dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Walaupun sesekali sudah menggunakan media pembelajaran, tetapi siswa masih pasif dan hanya mendengarkan saja.

Timbulnya sikap negatif siswa terhadap pelajaran matematika dapat dikarenakan banyak guru matematika mengajarkan matematika dengan metode yang tidak menarik, guru menerangkan dan siswa mencatat, jika siswa diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan maka mereka akan membuat kesalahan. Siswa tidak terbiasa memecahkan masalah yang banyak di sekeliling mereka. Selain itu aktivitas pembelajaran juga perlu diperhatikan, selama ini aktivitas pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pembelajaran konvensional. Siswa diposisikan sebagai objek, siswa dianggap tidak tahu atau belum tahu apa-apa, sementara guru memposisikan diri sebagai yang mempunyai pengetahuan, otoritas tertinggi adalah guru. Materi pembelajaran matematika

diberikan dalam bentuk jadi, cara itu terbukti kurang berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari.

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan di atas kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematika penting dikuasai siswa. Seorang guru harus memikirkan upaya meningkatkan kemampuan tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, maka guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar secara optimal sehingga siswa belajar secara aktif. Agar dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Seorang guru harus mampu mengembangkan suatu rancangan pengajaran yang mampu mengembangkan segala potensi siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu rancangan pengajaran yang memiliki karakteristik demikian adalah model *Problem Based Learning (PBL)*.

Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara selama pembelajaran adalah suasana kondusif, terbuka, negoisasi, demokratis, suasana nyaman, dan menyenangkan agar siswa dapat berpikir optimal. Dengan menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir

kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang esensial dari materi pelajaran.

Selain model *PBL*, ada model lain yang dapat digunakan untuk mendukung model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model *Reciprocal Teaching*. Pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan dan penalaran berpikir kritis matematis ialah pembelajaran yang memberikan kesempatan dan kebebasan kepada siswanya untuk menggunakan kemampuan berpikir masing-masing siswa. Pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) adalah salah satu strategi pembelajaran matematika yang dipandang tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis.

Mulyati mengatakan “*reciprocal teaching* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman, penalaran, dan berpikir kritis siswa terhadap materi yang diajarkan.”<sup>8</sup>

Upaya untuk mengatasi permasalahan siswa yang telah disampaikan diatas, maka perlu adanya penerapan suatu model pembelajaran yang didukung dengan media yang kreatif dan inovatif, oleh sebab itu didalam materi kubus dan balok ini peneliti ingin menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Reciprocal Teaching* yang menuntut siswa untuk mampu menjelaskan hasil wacana yang dibaca kepada temannya baik dalam bentuk pertanyaan maupun prediksi dari wacana tersebut.

---

<sup>8</sup> Mulyati, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Matematika Melalui Reciprocal Teaching Tesis pada SPS UPI*, (Bandung : tidak diterbitkan, 2007).

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan Model *Problem Based Learning* dan Model *Reciprocal Teaching* di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Kualitas pendidikan masih rendah.
2. Prestasi matematika siswa masih rendah.
3. Banyak siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
5. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
6. Banyak siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.
7. Pengetahuan yang dipahami siswa hanya sebatas apa yang diberikan guru.
8. Kurangnya keleluasaan untuk berpikir bagi siswa.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning* (*PBL*) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching* ?

2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching* ?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching* ?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching*.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching*.
3. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching*.

4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbandingan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan pembelajaran *Problem Based Learning* dan pembelajaran *Reciprocal Teaching* selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran agar terbiasa melakukan kegiatan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah matematika.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dalam menyusun skripsi ini, maka skripsi ini akan dibagi menjadi 5 bab yang masing-masing didalamnya terdiri atas beberapa sub bab.

Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisikan, latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II merupakan kerangka teori yang mendukung dan menjadi landasan penelitian ini yaitu terdiri atas, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, model *Problem Based Learning* (PBL), model *Reciprocal Teaching*, kerangka piker, penelitian yang relevan dan hipotesis penelitian.

Bab III mengenai metode penelitian yang berisikan tentang lokasi dan waktu, jenis penelitian, populasi dan sampel, defenisi operasional, teknik pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data, dan hipotesis statistik.

Bab IV merupakan hasil dan pembahasan yang meliputi: profil sekolah tempat penelitian, deskripsi kegiatan pembelajaran, deskripsi proses pembelajaran, deskripsi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, hasil observasi pengelolaan pembelajaran, persepsi siswa terhadap proses pembelajaran, dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V, Penutup meliputi: simpulan, implikasi dan saran.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Cece Wijaya, “kemampuan berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna.”<sup>9</sup>Santrock juga mengemukakan pendapatnya bahwa “berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori. Berpikir sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.”<sup>10</sup>

Berpikir kritis matematika merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Ennis mengemukakan bahwa defenisi berpikir kritis adalah “*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused om deciding what to believe or do*”. Berdasarkan kutipan ini, Ennis menyatakan konsep tentang “berpikir kritis terutama berdasarkan keterampilan khusus seperti mengamati, menduga, mengeneralisasi, penalaran, dan mengevaluasi penalaran.”<sup>11</sup>Selanjutnya, Krulik dan Rudnick mengemukakan bahwa “yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang

---

<sup>9</sup> Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 72.

<sup>10</sup> John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 357.

<sup>11</sup> Kurniasih, A. W. Scaffolding sebagai Alternatif *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis* (Jurnal Kreano, ISSN:20862334. Volume 3. Nomor 2, 2012), h. 115.

menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah.”<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, sampai ketinggian terkecil (tidak mempercayai begitu saja informasi-informasi yang datang dari berbagai sumber baik lisan maupun tulisan), membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan.

Menurut Sapriya, “tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan.”<sup>13</sup>

Di dalam Al – Qur’an terdapat ayat yang di dalamnya juga membahas tentang berpikir kritis. Sesuai dengan firman Allah dalam surah Ali Imran ayat 190 – 191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ  
لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (١٩٠) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا  
وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ  
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ  
النَّارِ (١٩١)

---

<sup>12</sup> Somakin, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik* (Jurnal Forum MIPA Volume 14, 2011), h. 43.

<sup>13</sup>Sapriya, *Pendidikan IPS:Konsep dan Pembelajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 87.

Artinya :*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.” “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.” (QS: Ali-Imran: 190-191)*

Dalam ayat 190 dan 191 menjelaskan bahwa Allah berfirman yaitu mereka yang mempunyai akal yang sempurna lagi bersih, yang mengetahui hakikat banyak hal secara jelas dan nyata. Mereka bukan orang-orang tuli dan bisu yang tidak berakal. Sebagaimana, hadits yang diriwayatkan Imam Al-Bukhari dan Imam Muslim dari Imran bin Hushain, bahwa Rasulullah bersabda:

صَلِّ قَائِمًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَقَاعِدًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَى جَنْبِكَ.

Artinya: *“Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil berbaring”.*

Maksudnya, mereka tidak putus-putus berdzikir dalam semua keadaan apapun baik dengan hati maupun dengan lisan dan mereka memahami apa yang terdapat pada keduanya (langit dan bumi) dari kandungan hikmah yang menunjukkan keagungan “al-Khaliq” (Allah), kekuasaan-Nya, keluasan ilmu-Nya, pilihan-Nya, juga rahmat-Nya.<sup>14</sup>

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami, menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam berpikir. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

---

<sup>14</sup> M. Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi’I, 2003), h. 209-210.

Menurut Kneeder dan *The Statewide History-social Science Assessment Advisory Committee* mengemukakan bahwa langkah-langkah berfikir kritis itu dapat dikelompokkan menjadi tiga langkah:

- 1) Mengenal masalah (*defining and clarifying problem*)
  - a) Mengidentifikasi isu-isu atau permasalahan pokok.
  - b) Membandingkan kesamaan dan perbedaan-perbedaan.
  - c) Memilih informasi yang relevan.
  - d) Merumuskan/memformulasi masalah.
- 2) Menilai informasi yang relevan
  - a) Menyeleksi fakta, opini, hasil nalar (*judgment*)
  - b) Mengecek konsistensi
  - c) Mengidentifikasi asumsi
  - d) Mengenal kemungkinan faktor streotip
  - e) Mengenal kemungkinan bias, emosi, propaganda, salah penafsiran kalimat (*semantic slanting*).
  - f) Mengenal kemungkinan perbedaan orientasi nilai dan ideologi.
- 3) Pemecahan Masalah/ Penarikan Kesimpulan
  - a) Mengenal data yang diperlukan dan cukup tidaknya data
  - b) Meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi dari keputusan atau pemecahan masalah atau kesimpulan yang diambil.<sup>15</sup>

Menurut Wade terdapat “delapan karakteristik berpikir kritis yang melibatkan kemampuan-kemampuan, yakni meliputi: (1) kegiatan merumuskan masalah, (2) mengatasi permasalahan, (3) menguji data-data menganalisis berbagai pendapat dan bias, (4) menghindari pertimbangan yang sangat emosional, (5) menghindari penyederhanaan berlebihan, (6) mempertimbangkan berbagai interpretasi, (7) dan mentoleransi ambiguitas biguitas.”<sup>16</sup> Kemudian Mulyana mengemukakan bahwa “indikator berpikir kritis sebagai berikut: (1) kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, (2) kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan, (3) kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, (4) kemampuan menentukan akibat adanya bias

---

<sup>15</sup> Hendra Surya, *Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar*, (Jakarta: Elek Media Komputindo, 2011), h. 136.

<sup>16</sup> Desti Haryani, *Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika* (Prosiding ISBN: 978-979-16353-8-7, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 2012), h.168.

berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, (5) kemampuan mengungkap data/defenisi/teorema dalam menyelesaikan masalah, (6) kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah.”<sup>17</sup>

Sedangkan menurut Ennis terdapat “lima indikator kemampuan berpikir kritis matematika, yaitu

1. Klarifikasi Dasar (*Elementary Clarification*)  
Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.
2. Memberikan Alasan untuk Suatu Keputusan (*The Basis for The Decision*)  
Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
3. Menyimpulkan (*Inference*)  
Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan nilai keputusan.
4. Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*)  
Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.
5. Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*)  
Tahap ini terbagi menjadi dua indikator (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu-ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran mereka, dan (2) menggabungkan kemampuan kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.<sup>18</sup>

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir secara beralasan dan mempertimbangkan atau memikirkan kembali segala sesuatu yang dihadapi dalam persoalan matematika sebelum

---

<sup>17</sup>Jayadipura, *Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematik*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana STKIP Siliwangi (Bandung, ISSN 2355-0473, Vol. 1, 2014),h.126

<sup>18</sup> L. Kurniawati, dkk, *Pengaruh Metode Penemuan dengan Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis* (Tesis, Bandung UPI, 2013), h. 212

mengambil keputusan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematika yang baik dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil serta kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan. Dalam penelitian ini, peneliti merangkum indikator kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut :

1. Kemampuan dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.
2. Kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil.
3. Kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani dalam menghadapi masalah untuk menyelesaikannya.

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5 – 8 :



Artinya : “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kaimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutuskan semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosonh lagi tulus, serta niat karena Allah.<sup>19</sup>

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran

---

<sup>19</sup> M. Abdul Ghoffar, Op. Cit, h. 497 – 498

matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika.”<sup>20</sup> Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (2006). Tujuan tersebut antara lain: menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematik, tabel, diagram, dan lainnya; menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Demikian pula pentingnya kemampuan pemecahan masalah sejalan dengan beberapa pakar. Cooney mengemukakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.”<sup>21</sup> Branca mengemukakan bahwa “pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doingmath*.”<sup>22</sup> Pemecahan masalah matematik sebagai suatu pendekatan pembelajaran melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa menemukan kembali konsep yang dipelajari dan kemampuan matematik lainnya. Pemecahan masalah matematika sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu: mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan,

---

<sup>20</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Banung: PT Refika Aditama, 2016), h. 23.

<sup>21</sup> *Ibid*,

<sup>22</sup> *Ibid*,

dan menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.

Polya merinci “langkah – langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut: (1) kegiatan memahami masalah, (2) kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, (3) kegiatan melaksanakan perhitungan dan (4) kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil dan solusi.”<sup>23</sup> Sedangkan J. Dewey mengemukakan “tahapan dalam pemecahan masalah yang tergabung dalam enam tahap berikut ini: (1) merumuskan masalah, (2) menelaah masalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis, (5) pembuktian hipotesis, dan (6) menentukan pilihan penyelesaian.”<sup>24</sup>

### **C. Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Menurut Duch bahwa “*Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.”<sup>25</sup> Finkle dan Top menyatakan bahwa “*Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan

---

<sup>23</sup> Didi Suryadi dan Tatang Herman, *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. (Bekasi: Karya Duta Wahana, 2008), h. 70-71.

<sup>24</sup> W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Grasindo, 2011), h.115.

<sup>25</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 130.

sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.”<sup>26</sup> Dua definisi di atas mengandung arti *Problem Based Learning* merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

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

Menurut Rusman, 10 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut :

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- 4) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar
- 5) Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dari dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi darisebuah proses belajar dan
- 10) PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dalam proses belajar.<sup>27</sup>

### **c. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Adapun langkah-langkah dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain:

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topic, tugas, jadwal, dll).

---

<sup>26</sup>*Ibid*,

<sup>27</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* , (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2013), h. 232.

- 3) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis dan pemecahan masalah.
- 4) Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
- 5) Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.<sup>28</sup>

**Tabel 2.1**

**Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)**

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
<b>Tahap 1 :</b> Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya.
<b>Tahap 2 :</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Tahap 3 :</b> Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan instrumen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.
<b>Tahap 4 :</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
<b>Tahap 5 :</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

**d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah :

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah.
- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.

---

<sup>28</sup>*Ibid*, h. 131.

- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- 7) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- 8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah :

- 1) PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntun kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- 2) Dalam satu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

#### **D. Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Menurut Shoimin, "*Reciprocal teaching* adalah model pembelajaran berupa kegiatan mengajarkan materi kepada teman. Pada model pembelajaran ini siswa berperan sebagai "guru" untuk menyampaikan materi kepada teman-

temannya.”<sup>29</sup>Sementara itu, guru lebih berperan sebagai model yang menjadi fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tahu kepada orang adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tahu kepada orang yang kurang tahu atau belum tahu.

Menurut Slavin, ”*Reciprocal Teaching* adalah model pengajaran kelompok kecil yang didasarkan pada prinsip perumusan pertanyaan melalui pengajaran dan memberi contoh, guru menumbuhkan kemampuan metakognisi terutama untuk meningkatkan kinerja baca siswa yang mempunyai pemahaman buruk.”<sup>30</sup> Trianto juga menyatakan bahwa “*Reciprocal Teaching* terutama dikembangkan untuk membantu guru menggunakan dialog-dialog belajar yang bersifat kerja sama untuk mengajarkan pemahaman bacaan secara mandiri di kelas.”<sup>31</sup>Melalui pengajaran terbalik siswa diajarkan empat strategi pemahaman pengaturan diri spesifik, yaitu perangkuman, pengajuan pertanyaan, pengklarifikasian, dan prediksi. Pembelajaran *Reciprocal Teaching* menurut Resnick adalah “suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa meliputi membaca bahan ajar, merangkum, mengajukan pertanyaan, menyelesaikan masalah, dan menyusun prediksi.”<sup>32</sup>

Menurut Palinscar *Reciprocal Teaching* mengandung empat strategi:

a) *Question Generating*

Dalam strategi ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan terkait materi yang sedang dibahas. Pertanyaan tersebut diharapkan dapat mengungkap penguasaan konsep terhadap materi yang sedang dibahas.

---

<sup>29</sup>*Ibid.* h. 153.

<sup>30</sup>Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan (Teori dan Praktek)* (Jakarta : Indeks, 2011), h.14.

<sup>31</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta : Kencana, 2011), h. 173.

<sup>32</sup>*Ibid.*, h. 154-155.

b) *Clarifying*

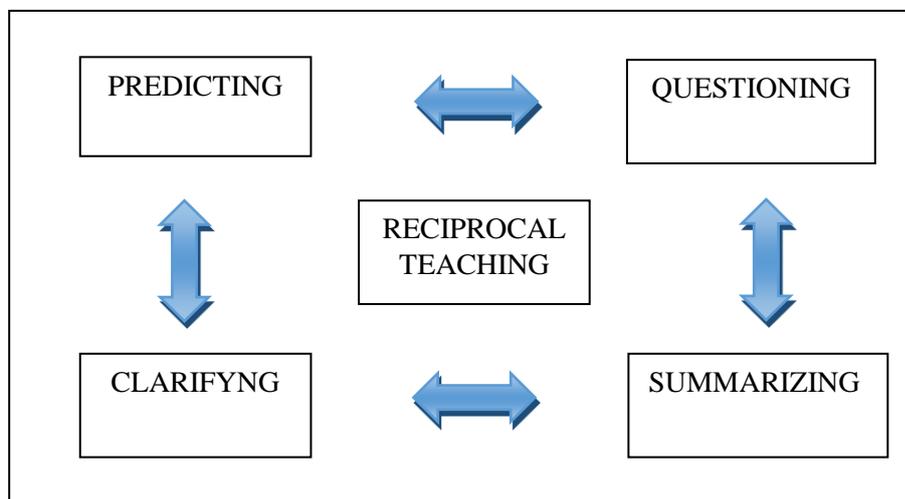
Strategi *clarifying* ini merupakan kegiatan penting saat pembelajaran, terutama bagi siswa yang mempunyai kesulitan dalam memahami suatu materi. Siswa dapat bertanya kepada guru tentang konsep yang dirasa masih sulit atau belum bisa dipecahkan bersama kelompoknya. Selain itu, guru juga dapat mengklarifikasi konsep dengan memberikan pertanyaan kepada siswa.

c) *Predicting*

Strategi ini merupakan strategi dimana siswa melakukan hipotesis atau perkiraan mengenai konsep apa yang akan didiskusikan selanjutnya oleh penyaji.

d) *Summarizing*

Dalam strategi ini terdapat kesempatan bagi siswa untuk mengidentifikasi dan mengintegrasikan informasi-informasi yang terkandung dalam materi.<sup>33</sup>



**Gambar 2.1**

**Skema Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Kekuatan – kekuatan model *reciprocal teaching* sebagai berikut:

- 1) Melatih kemampuan siswa belajar mandiri sehingga kemampuan dalam belajar mandiri dapat ditingkatkan.
- 2) Melatih siswa untuk menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada pihak lain. dengan demikian, penerapan pembelajaran ini dapat dipakai siswa dalam mempresentasikan idenya.

---

<sup>33</sup>*Ibid*, h. 153-154.

- 3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan. Dengan menemukan dan menyelidiki sendiri konsep yang sedang dibahas, siswa akan lebih mudah dalam mengingat suatu konsep. Pengertian siswa tentang suatu konsep pun merupakan pengertian yang benar-benar dipahami oleh siswa.

Jadi, *Reciprocal Teaching* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu. Kemudian siswa menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada siswa yang lain. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing dalam pembelajaran, yaitu meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan secara mandiri oleh siswa.

#### **b. Karakteristik Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Menurut Polinscar dan Brown mengemukakan bahwa karakteristik dari pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah sebagai berikut:

- 1) Suatu dialog antara siswa dengan guru dimana masing-masing mendapat giliran untuk memimpin diskusi
- 2) *Reciprocal* merupakan suatu interaksi tindakan seseorang untuk merespon orang lain
- 3) Dialog yang terstruktur dengan menggunakan empat strategi yaitu, merangkum, membuat pertanyaan, mengklasifikasi (menjelaskan), dan memprediksi jawaban.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Hadiana Rosida, *Pengembangan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Fisika di SMA*, (Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI Bandung, 2007), h. 16.

### c. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun langkah – langkah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*, antara lain :

- a. Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok  
Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pengelompokan siswa didasarkan pada kemampuan setiap siswa. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok yang terbentuk hampir sama. Setelah kelompok terbentuk, mereka diminta untuk mendiskusikan *student worksheet* yang telah diterima.
- b. Membuat pertanyaan (*Question Generating*)  
Siswa membuat pertanyaan tentang materi yang dibahas kemudian menyampaikannya di depan kelas.
- c. Menyajikan hasil kerja kelompok  
Guru menyuruh salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil temuannya di depan kelas, sedangkan kelompok yang lain menanggapi atau bertanya tentang hasil temuan yang disampaikan.
- d. Mengklarifikasi masalah (*Clarifying*)  
Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. Guru berusaha menjawab dengan pertanyaan pancingan. Selain itu, guru mengadakan Tanya jawab terkait materi yang dipelajari untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa.
- e. Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)  
Siswa mendapat soal latihan dari guru untuk dikerjakan secara individu. Soal ini memuat soal pengembangan dari materi yang akan dibahas. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memprediksi materi apa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- f. Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizing*)  
Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.<sup>35</sup>

### d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah :

- 1) Mengembangkan kreativitas siswa.
- 2) Memupuk kerja sama antar siswa.
- 3) Siswa belajar dengan mengerti.
- 4) Karena belajar dengan mengerti, siswa tidak mudah lupa.

---

<sup>35</sup> Trianto , Op. Cit, h.

- 5) Siswa belajar dengan mandiri.
- 6) Siswa termotivasi untuk belajar.
- 7) Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap.
- 8) Siswa lebih memerhatikan pelajaran karena menghayati sendiri.
- 9) Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara di depan kelas.
- 10) Melatih siswa untuk menganalisis masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat.
- 11) Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memerhatikan.
- 12) Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu yang terbatas.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah :

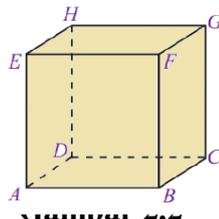
- 1) Adanya kekurang-sungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tak tercapai.
- 2) Pendengar (siswa yang tak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa menjadi guru sehingga merusak suasana.
- 3) Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memerhatikan aktivitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.
- 4) Butuh waktu yang lama.
- 5) Sangat sulit diterapkan jika pengetahuan siswa tentang materi prasyarat kurang.

- 6) Adakalanya siswa tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pembelajaran tersebut.
- 7) Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran masuk menjadi “guru siswa”.

## E. Materi Ajar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar yang meliputi balok dan kubus.

### 1) Kubus



Gambar 2.2  
Kubus ABCD.EFGH

Gambar 2.2 menunjukkan sebuah gambar kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur sebagai berikut.

#### 1. Sisi/bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 2.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semua sisinya berbentuk persegi, sisi-sisi tersebut yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE.

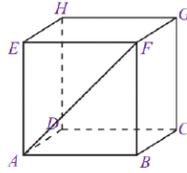
#### 2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

#### 3. Titik sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

#### 4. Diagonal bidang

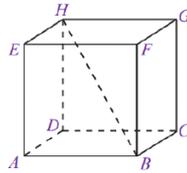


**Gambar 2.3**

Diagonal bidang kubus ABCD.EFGH

Pada Gambar 2.3 kubus ABCD.EFGH terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH sebanyak 12, yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, EG, FH, AC, dan BD.

#### 5. Diagonal ruang

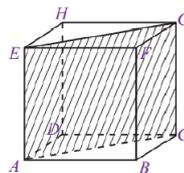


**Gambar 2.4**

Diagonal ruang kubus ABCD.EFGH

Pada Gambar 2.4 kubus ABCD.EFGH terdapat garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

#### 6. Bidang diagonal

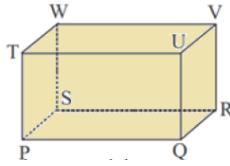


**Gambar 2.5**

Bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

Pada Gambar 2.5 terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD.EFGH. bidang ACGE disebut bidang diagonal.

## 2) Balok

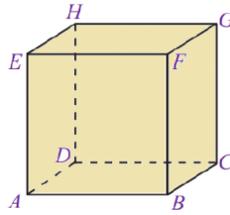


**Gambar 2.6**  
Balok PQRS.TUVW

Sifat-sifat balok PQRS.TUVW sebagai berikut.

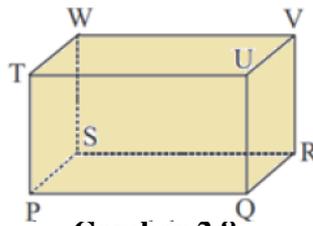
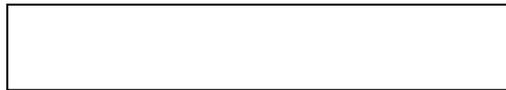
1. Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW.
2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut.
  - a. Rusuk  $PQ = SR = TU = WV$ .
  - b. Rusuk  $QR = UV = PS = TW$ .
  - c. Rusuk  $PT = QU = RV = SW$ .
3. Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
4. Memiliki 12 diagonal bidang, di antaranya PU, QV, RW, SV, dan TV.
5. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal PV, QW, RT, dan SU.
6. Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

### 3) Luas Permukaan Kubus dan Balok



**Gambar 2.7**  
Kubus ABCD.EFGH

Gambar 2.7 menunjukkan kubus yang panjang setiap rusuknya adalah . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap panjang rusuknya atau berbentuk persegi. Sehingga luas daerah setiap sisi kubus . Dengan demikian luas permukaan kubus .



**Gambar 2.8**  
Balok PQRS.TUVW

Pada Gambar 2.8 Balok PQRS.TUVW mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu

1. Sisi PQRS sama dan sebangun dengan sisi TUVW;
2. Sisi PSTW sama dan sebangun dengan sisi QRUV;
3. Sisi PQTU sama dan sebangun dengan sisi SRVW;

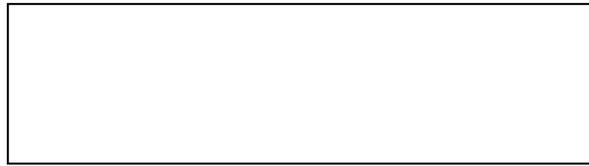
Sehingga diperoleh

$$\text{luas permukaan PQRS} = \text{luas permukaan TUVW} = p \times l$$

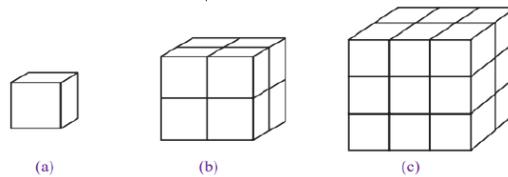
$$\text{luas permukaan PSTW} = \text{luas permukaan QRUV} = l \times t$$

$$\text{luas permukaan PQTU} = \text{luas permukaan SRVW} = p \times t$$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.



#### 4). Volume Kubus dan Balok

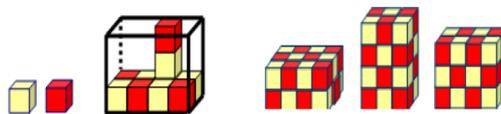


**Gambar 2.9**  
Satuan dan Partisi Kubus

Dari gambar kubus di atas diperoleh,

- Jika kubus mempunyai panjang = 1 satuan, lebar = 1 satuan, tinggi = 1 satuan, maka volume kubus = 1 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 2 satuan, lebar = 2 satuan, tinggi = 2 satuan, maka volume kubus = 8 satuan volum
- Jika kubus mempunyai panjang = 3 satuan, lebar = 3 satuan, tinggi = 3 satuan, maka volume kubus = 27 satuan volum

Jika sebuah kubus panjang rusuknya  $s$ , dan volumenya  $V$ , maka  $V = s \times s \times s$  atau  $V = s^3$ .



**Gambar 2.10**  
Kubus Satuan dan Partisi Balok

Bila panjang balok sama dengan  $p$  satuan panjang, lebar balok sama dengan  $l$  satuan panjang dan tinggi balok sama dengan  $t$  satuan panjang, dan volume balok disimbolkan  $V$  satuan volume maka:  $V = p \times l \times t$ .

#### **F. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih berupa pembelajaran konvensional, dimana guru sebagai *Teacher Centered* yaitu satu-satunya pusat informasi bagi siswa. Pembelajaran matematika di sekolah terlihat monoton yang menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa dikarenakan pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa hanya dijadikan objek pembelajaran yang pasif. Siswa jarang diminta berpikir kritis terhadap ide-ide matematikanya sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas, dan logis atas jawabannya. Siswa juga tidak dibiasakan untuk memecahkan permasalahan matematika yang membutuhkan rencana, strategi, dan mengeksplorasi kemampuan mengeneralisasi dalam penyelesaian masalahnya. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang bersifat *Student Centered* dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Model pembelajaran yang bersifat *Student Centered* adalah model *Problem Based Learning* dan Model *Reciprocal Teaching*, dimana pada kedua model ini guru hanya bersifat fasilitator dan juga bukan merupakan satu-satunya pusat informasi, dikarenakan siswa juga dapat belajar dari buku-buku dan lingkungan sekitar.

Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Model ini juga menekankan terhadap penyelesaian suatu masalah kehidupan sehari-hari yang tidak struktur dan diselesaikan secara berkelompok. Penyelesaian permasalahan di dalam kelompok menjadi proses saling bertukar pikiran antar siswa sehingga mendorong siswa untuk mencari solusi permasalahan, menganalisa, lalu mencoba menerapkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemudian hasil penyelesaian masing-masing kelompok dibahas dan dievaluasi oleh guru bersama dengan siswa untuk mengetahui jawaban yang sebenarnya.

Model *Reciprocal Teaching* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu. Kemudian siswa menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada siswa yang lain. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing dalam pembelajaran, yaitu meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan secara mandiri oleh siswa.

Terdapat perbedaan antara model *Problem Based Learning* dengan model *Reciprocal Teaching*. Siswa pada model *Problem Based Learning* diberikan suatu

permasalahan kehidupan sehari-hari yang tidak terstruktur. Sedangkan pada model *Reciprocal Teaching* siswa diberikan bahan ajar dan siswa diminta untuk meringkas dan memahami isi materi yang diberikan. Perbedaan yang mendasar antara model *Problem Based Learning* dengan model *Reciprocal Teaching* terletak pada tujuan. Tujuan dari pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis. Model *Problem Based Learning* mengharuskan guru agar dapat meningkatkan kemampuan beripikir kritis, analitis, sistematis dan logis siswa. Sedangkan model *Reciprocal Teaching* bertujuan untuk meningkatkan keterampilan memahami isi bacaan dan meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Model *Reciprocal Teaching* mendorong siswa untuk memahami sendiri materi yang diberikan guru. Kemudian siswa mencoba menerapkan konsep yang diperoleh dalam memecahkan masalah matematika sehingga siswa dapat melatih kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan hal tersebut, diduga kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* akan lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model *Reciprocal Teaching*.

### **G. Penelitian Yang Relevan**

1. Hasil penelitian Wahyuni, dkk menyimpulkan bahwa kelas eksperimen I (*Problem Based Learning*) dan kelas eksperimen II (*Reciprocal Teaching*) berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 2,0440$ ,  $dk = 69$  dan  $t_{tabel} = 1,6672$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (kelas

Eksperimen I) lebih tinggi dari pada siswa yang belajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* (kelas Eksperimen II). Hal ini dikarenakan siswa diberikan kesempatan lebih untuk mengalami dan mengkonstruksi ide-ide dan pengetahuan yang telah mereka miliki dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang tidak terstruktur. Kegiatan ini dapat membuat siswa menjadi lebih baik dalam bernalar dan berpikir karena masalah yang diberikan menuntut siswa berargumentasi pada setiap langkah yang dikerjakannya.

2. Hasil penelitian Alfianti, dkk menyimpulkan bahwa Model *Reciprocal Teaching* dapat melatih berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan model tersebut merupakan salah satu model yang memberdayakan penalaran berpikir siswa karena setiap siswa dituntut untuk meringkas yang didahului dengan membaca, mengajukan pertanyaan, memprediksi jawaban serta mengklarifikasi jawaban.
3. Hasil penelitian Ayu K menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model tersebut. Model tersebut juga membiasakan siswa untuk melaksanakan empat strategi pemahaman mandiri diantaranya: menyimpulkan bahan ajar, menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya, menjelaskan kembali pengetahuan yang diperolehnya, dan memprediksi pertanyaan apa selanjutnya dari persoalan yang diberikan

kepada siswa. Sehingga siswa terlatih menghadapi pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas ternyata model pembelajaran *Reciprocal Teaching* bila diterapkan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa bila dibandingkan dengan pembelajaran biasa (konvensional). Dalam hal ini perlu dijelaskan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang membandingkan model *Problem Based Learning* dengan model *Reciprocal Teaching* dilihat dari kemampuan berpikir kritis siswa dan pemecahan masalah siswa yang masih rendah, dalam hal ini tentu berbeda dengan penelitian terdahulu.

#### **H. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

##### 1. Hipotesis Pertama

Ho: Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Ha: Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Ha: Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Ha: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

4. Hipotesis Keempat

Ho: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Ha : Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan yang beralamat di Jl. Sisingamangaraja No.10, Harjosari I, Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara 20217. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan tahun 2018.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2017/2018, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Kubus dan Balok” yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang berjalan pada semester tersebut.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf  $2 \times 2$ . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ ) dan pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2$ ). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan berpikir kritis ( $B_1$ ) dan kemampuan pemecahan masalah matematika ( $B_2$ ).

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2**

Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> )	Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A <sub>2</sub> )
Berpikir Kritis (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
Pemecahan Masalah Matematika (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

(Sumber: Sudjana, 1991)

Keterangan :

- 1) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning*.
- 2) A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
- 3) A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*.
- 4) A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> = Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran *Reciprocal Teaching* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Kubus dan Balok. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

**C. Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta AL-Washliyah 8 Medan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Kemudian populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Alwashliyah 8 Medan tahun pelajaran 2017/2018. Sampel ini diperoleh dengan teknik *Multistage*

*Random Sampling*. Dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, dari 7 kelas VIII akan dipilih kelas-kelas yang diajarkan oleh guru yang sama yaitu Ibu Evi Darhani S.Pd.

Dengan memilih dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama, pengambilan sampel dilakukan secara acak. Sebelum memberikan perlakuan berbeda kepada kedua kelas, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal kelas tersebut. Dua kelas yang diajar oleh guru yang sama dan memiliki kemampuan awal yang sama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas Eksperimen I akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, sedangkan kelas Eksperimen II akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka dipilihlah kelas VIII-3 dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang menggunakan Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas VIII-6 dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan Model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

#### **D. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

### 1. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis adalah kemampuan yang memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat dalam memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), serta membuat strategi dan taktik (*strategie and tactics*) terhadap soal atau pernyataan matematika yang diberikan.

### 2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

### 3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* orang lain merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai suatu konteks pembelajaran untuk memperoleh informasi, pengetahuan baru, dan mengajarkannya kepada orang lain dalam diskusi kelompok. Tahapan *Problem Based Learning* terdiri dari orientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasi siswa dalam penyelidikan individual maupun kelompok, menyajikan hasil diskusi, mengevaluasi proses penyelesaian masalah, sampai pada kegiatan menyimpulkan informasi baru yang didapatkan.

#### 4. Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu. Kemudian siswa menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada siswa yang lain. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing dalam pembelajaran, yaitu meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan secara mandiri oleh siswa.

### **E. Instrumen dan Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>36</sup> Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 4 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dinilai.

#### **1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa

---

<sup>36</sup>Suharsimi Arikunto, 2012, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, h.67.

memuat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis:

**Tabel 3.2**  
**Kisi – kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Aspek Berpikir Kritis</b>	<b>Indikator yang diukur</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klarifikasi elementer (<i>Elementary clarification</i>)</li> </ul>	1. Diberikan suatu permasalahan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat menfokuskan pertanyaan</li> <li>b. Siswa dapat mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin.</li> </ul>	1, 2, 3, dan 4	Uraian
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keterampilan dasar (<i>Basic support</i>)</li> </ul>	2. Diberikan suatu permasalahan sehari-hari, Siswa dapat menggunakan prosedur yang sebenarnya untuk mempertimbangkan kredibilitas soal.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penarikan kesimpulan (<i>Inference</i>)</li> </ul>	3. Diberikan suatu permasalahan, Siswa dapat membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil observasi.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penjelasan Lebih Lanjut (<i>Advanced clarification</i>)</li> </ul>	4. Diberikan suatu permasalahan: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat mengidentifikasi asumsi yang diperlukan dalam menjawab soal.</li> <li>b. Siswa dapat member rekontruksi pertanyaan.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strategi dan Taktik (<i>Strategies and tactics</i>)</li> </ul>	5. Diberikan suatu permasalahan: siswa dapat menyeleksi criteria untuk membuat penyelesaian.		

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kritis matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut :

**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Aspek Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1.	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	0	Tidak ada identifikasi unsur yang diketahui dan ditanya
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Prosedur penyelesaian singkat, namun salah
		2	Prosedur penyelesaian panjang, namun salah
		3	Prosedur penyelesaian singkat benar
		4	Prosedur penyelesaian panjang benar
3.	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## 2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1)

Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas VIII untuk SMP/MTs sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

<b>Langkah Pemecahan Masalah Matematika</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan yang diketahui</li> <li>▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1, 2, 3, dan 4	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal.</li> </ul>		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li> </ul>		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban).</li> <li>▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.</li> </ul>		

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

### a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment*

angka kasar yaitu: 
$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$x$  = Skor butir

$y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$N$  = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$

( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *Product Moment*).

### b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes

digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut: 
$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$n$  = Banyak soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_t^2$  = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

- 0,00 - 0,20            Reliabilitas sangat rendah
- 0,20 - 0,40            Reliabilitas rendah
- 0,40 - 0,60            Reliabilitas sedang
- 0,60 - 0,80            Reliabilitas tinggi
- 0,80 - 1,00            Reliabilitas sangat tinggi

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P        = Tingkat kesukaran tes

B        = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS       = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan

dan diklasifikasikan sebagai berikut:

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

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

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

#### **d. Daya Pembeda Soal**

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana :

D = Daya pembeda soal

$B_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$J_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

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

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

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

$0,70 \leq D \leq 1,00$  : Baik sekali

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen.

## G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbandingan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA).

### 1. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* dan pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Untuk menentukan kriteria kemampuan berpikir kritis matematika siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”.<sup>37</sup> Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	<b>Sangat Baik</b>

**Keterangan:** SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

---

<sup>37</sup>Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, h. 453

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	<b>Sangat Baik</b>

**Keterangan:** SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$\sum X$  = jumlah skor

$N$  = Jumlah sampel

2. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standart Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}} \qquad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

$S_1$  = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

$S_2$  = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$  = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$  = Jumlah skor sampel 2

### 3. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data ghasil kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika berdistribusi secara normal pada kelompok model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lillifors*. Langkah-langkah uji normalitas *Lillifors* sebagai berikut:

1. Buat  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  :  $f(x) = \text{normal}$

$H_a$  :  $f(x) \neq \text{normal}$

2. Hitung rata-rata dan simpangan baku

3. Mengubah  $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $Z_i = \text{angka baku}$ )

4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ ;  $P = \text{Proporsi}$

5. Menghitung proporsi  $F(Z_i)$ , yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitunhg selisih [ $F(Z_i) - S(Z_i)$ ]

7. Bandingkan  $L_0$  (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan  $L$  tabel.

Kriteria pengujian jika  $L_0 \leq L$  tabel,  $H_0$  terima dan  $H_a$  tolak. Dengan kata lain  $L_0 \leq L$  tabel maka data berdistribusi normal.

#### 4. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

$n$  = banyaknya subyek setiap kelompok.

$s_i^2$  = Variansi dari setiap kelompok

$s^2$  = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  ( Tidak Homogen)
- Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  ( Homogen )

$\chi^2_{tabel}$  merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan  $db = k - 1$  (  $k$  = banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,05$ .

## 5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Garis Singgung Lingkaran dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tukey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$

$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$

Keterangan:

$\mu A_1$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*

$\mu A_2$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching*

$\mu B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa

$\mu B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$\mu A_1 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*

$\mu A_1 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*

$\mu A_2 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching*

$\mu A_2 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

**A. Deskripsi Data**

**1. Temuan Umum Penelitian**

**a. Profil Madrasah**

Nama Madrasah : SMP Al-Washliyah 8 Medan

Tahun Berdiri : 1974

NSSNSM : 204076008141

NPSN : 10210206

Akreditasi : A

Tahun Akreditas : 2016

Alamat Madrasah : Jalan SM. Raja Km. 5,5 Kampus UNIVA

Kelurahan Harjosari I Medan

**b. Visi dan Misi**

**Visi** : Berbudi pekerti luhur, cerdas, disiplin, kreatif dan terampil berdasarkan iman dan taqwa.

**Misi** : 1) Berbudi Pekerti luhur  
2) Cerdas dalam belajar  
3) Cerdas dalam bicara  
4) Disiplin  
5) Kreatif  
6) Terampil dalam menciptakan suasana iman dan taqwa

## **2. Temuan Khusus Penelitian**

### **a. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pra Tindakan**

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbandingan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang melibatkan 2 kelas VIII sebagai sampel penelitian di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas VIII-3 (kelas eksperimen 1) diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas VIII-6 (kelas eksperimen 2) diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Sebelumnya, seluruh siswa yang terlibat dalam penelitian melakukan uji pra tindakan (tes awal). Pra Tindakan dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkannya Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Siswa kelas VIII-1 SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan yang berjumlah 20 orang ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk esai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir setelah tindakan. Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap instrumen tes yang berjumlah 10 soal esai, didapati bahwa 2 soal yaitu soal nomor 2 dan nomor 8 dalam instrumen tes dinyatakan gugur.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan, didapati bahwa reliabilitas berada pada kisaran 0,6625 dan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Hal ini berarti

instrumen yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan. Seluruh soal kecuali nomor 2 dan nomor 8 berada dalam tingkat kesukaran Sedang dilihat dari hasil uji Tingkat Kesukaran Soal. Selanjutnya dilakukan uji Daya Pembeda Soal untuk mengetahui apakah setiap soal dalam instrumen mampu membedakan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa soal dengan nomor 7 berada dalam kategori Cukup. Nomor 6 dan 9 berada dalam kategori Baik dan nomor 1, 2, 3, 4, 5, 8, dan 10 berada dalam kategori Sangat Baik.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal-soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berjumlah 8 soal, yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 dan 10.

Setelah pra tindakan dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelas VIII-3 dan kelas VIII-6, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi dua bagian untuk menetapkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## b. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.1**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Sumber Statistik	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		Jumlah	
	<b>B<sub>1</sub></b>	N	30	N	30	N
$\Sigma A_1 B_1 =$		2406	$\Sigma A_2 B_1 =$	2209	$\Sigma B_1 =$	4615
Mean=		80.2	Mean=	73.63	Mean=	76.915
St. Dev =		8.656	St. Dev =	10.905	St. Dev =	9.7805
Var =		74.92	Var =	118.93	Var =	96.925
$\Sigma(A_1 B_1^2) =$		195134	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	164810	$\Sigma(B_1^2) =$	359944
<b>B<sub>2</sub></b>	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2202	$\Sigma A_2 B_2 =$	2136	$\Sigma B_2 =$	4338
	Mean=	73.4	Mean=	71.2	Mean=	72.3
	St. Dev =	10.477	St. Dev =	9.532	St. Dev =	10.0045
	Var =	109.77	Var =	90.86	Var =	100.32
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	166105	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	154718	$\Sigma(B_2^2) =$	320823
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\Sigma A_1 =$	4608	$\Sigma A_2 =$	4345	$\Sigma A =$	8953
	Mean=	76.8	Mean=	72.415	Mean=	74.6075
	St. Dev =	9.5665	St. Dev =	10.2185	St. Dev =	9.8925
	Var =	92.345	Var =	65.965	Var =	79.155
	$\Sigma(A_1^2) =$	361239	$\Sigma(A_2^2) =$	319528	$\Sigma(A^2) =$	680767

Keterangan:

A<sub>1</sub> = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen 1

A<sub>2</sub> = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* sebagai kelas eksperimen 2

B<sub>1</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Berpikir Kritis

B<sub>2</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah

**a) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 80,20; Variansi = 74,92; Standar Deviasi (SD) = 8,656; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 61 dengan rentangan nilai (Range) = 33.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	60,5 – 66,5	2	6,67 %
2	66,5 – 72,5	4	13,33%
3	72,5 – 78,5	6	20%
4	78,5 – 84,5	9	30%
5	84,5 – 90,5	5	16,67%
6	90,5 – 96,5	4	13,33%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 60,5 – 66,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 66,5 – 72,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 72,5 – 78,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20 %. Jumlah siswa pada interval nilai 78,5 – 84,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 30 %. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5 – 90,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 20 %. Jumlah siswa pada interval nilai 90,5 – 96,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 78,5 – 84,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 30 %.

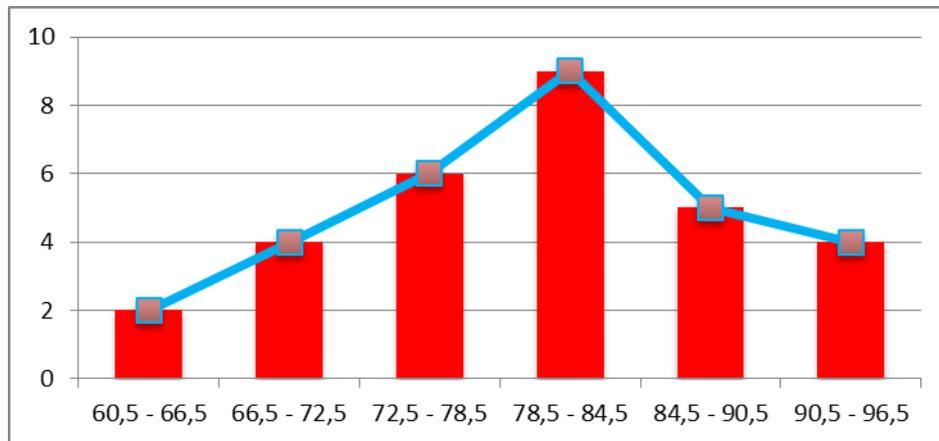
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Ennis, bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan (unsur yang diketahui dan ditanya) dan menjawab pertanyaan sesuai prosedur penyelesaian, serta kemampuan dalam menyimpulkan jawaban yang diperoleh. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa

mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan yang sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal yang bersifat abstrak dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian soal Kubus dan Balok. Selain itu, kesulitan soal pada nomor 2 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada materi Kubus dan Balok.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing – masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.1**  
**Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswayang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.3**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKBK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKBK < 65$	2	6,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKBK < 75$	4	13,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKBK < 90$	20	66,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKBK \leq 100$	4	13,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan

penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 13,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 20 orang atau 66,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 4 orang atau sebanyak 13,33%.

**b) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 73,40; Variansi = 109,77; Standar Deviasi (SD) = 10,477; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 34.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.4**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika**  
**Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	57,5 - 63,5	6	20 %
2	63,5 - 69,5	7	23,33%
3	69,5 - 75,5	5	16,67%
4	75,5 - 81,5	5	16,67%
5	81,5 - 87,5	4	13,33%
6	87,5 - 93,5	3	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) diperoleh bahwa bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57,5 – 63,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5 – 69,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 69,5 – 75,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 75,5 – 81,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 81,5 – 87,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 87,5 – 93,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 63,5 – 69,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,33%.

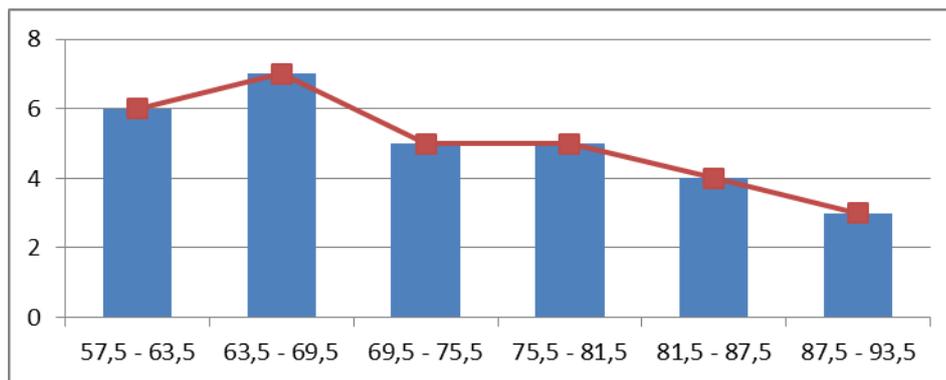
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Ennis,

bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan (unsur yang diketahui dan ditanya) dan menjawab pertanyaan sesuai prosedur penyelesaian, serta kemampuan dalam menyimpulkan jawaban yang diperoleh. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan yang sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal yang bersifat abstrak dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian soal Kubus dan Balok. Selain itu, kesulitan soal pada nomor 2 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada materi Kubus dan Balok.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing – masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_1$ ) memiliki nilai yang cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2**  
**Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.5**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang**  
**Diajar Dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	8	26,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	8	26,67%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	12	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	6,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 12 orang atau 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori

sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 2 orang atau sebanyak 6,67%.

**c) Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 73,63; Variansi =118,93; Standar Deviasi (SD) = 10.905; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 34.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58,5 - 64,5	9	30 %
2	64,5 - 70,5	5	16,67%
3	70,5 - 76,5	4	13,33%
4	76,5 - 82,5	5	16,67%
5	82,5 - 88,5	4	13,33%
6	88,5 - 94,5	3	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58,5 – 64,5 adalah 9 orang siswa

atau sebesar 30%. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5 – 70,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 76,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 76,5 – 82,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 88,5 sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 88,5 – 94,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 58,5 – 64,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 30%.

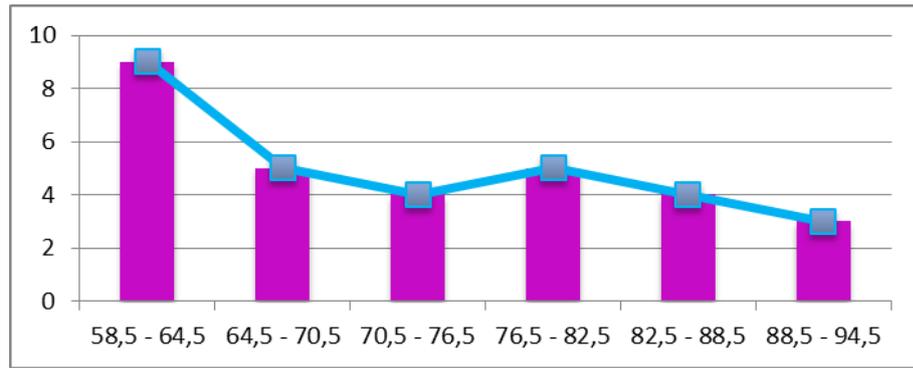
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai permintaan soal dan juga

siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan yang sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal nomor 3, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal yang bersifat abstrak dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian soal Kubus dan Balok. Selain itu, kesulitan soal pada nomor 3 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada materi Kubus dan Balok.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing – masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_2$ ) memiliki nilai yang cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswayang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_2$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKBK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKBK < 65$	9	30%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKBK < 75$	7	23,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKBK < 90$	11	36,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKBK \leq 100$	3	10%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah

siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau 36,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 3 orang atau sebanyak 10%.

**d) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 71,20; Variansi = 90,86; Standar Deviasi (SD) = 9,532; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_2$ )**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56,5 - 63,5	7	23,33 %
2	63,5 - 70,5	7	23,33 %
3	70,5 - 77,5	10	33,33 %
4	77,5 - 84,5	4	13,33 %
5	84,5 - 91,5	1	3,33%
6	91,5 - 98,5	1	3,33 %
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_2$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56,5 – 63,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5 – 70,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 77,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 84,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5 – 91,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 91,5 – 98,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 3,33%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 70,5 – 77,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya,

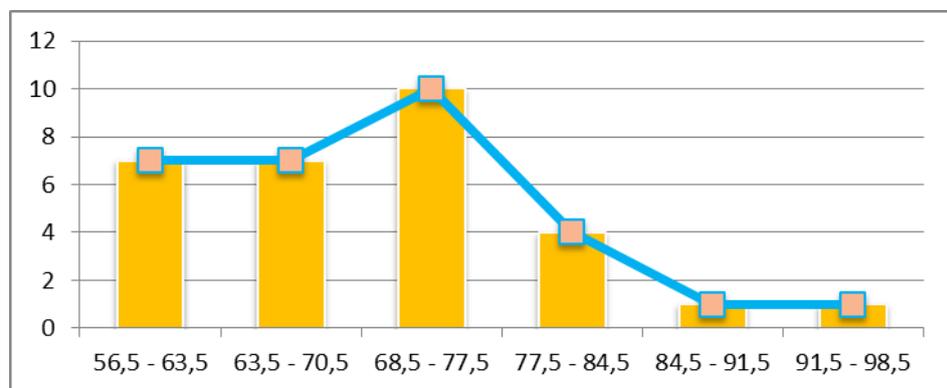
bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika, tidak menuliskan rumus serta tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan yang sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal nomor 3, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal yang bersifat abstrak dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian soal Kubus dan Balok. Selain

itu, kesulitan soal pada nomor 3 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada materi Kubus dan Balok.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing – masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.4**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2B_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**  
**Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	8	26,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	10	33,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	11	36,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	1	3,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan

ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau 36,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 1 orang atau sebanyak 3,33%.

**e) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 76,92; Variansi = 106,247 ; Standar Deviasi (SD) = 10,308; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

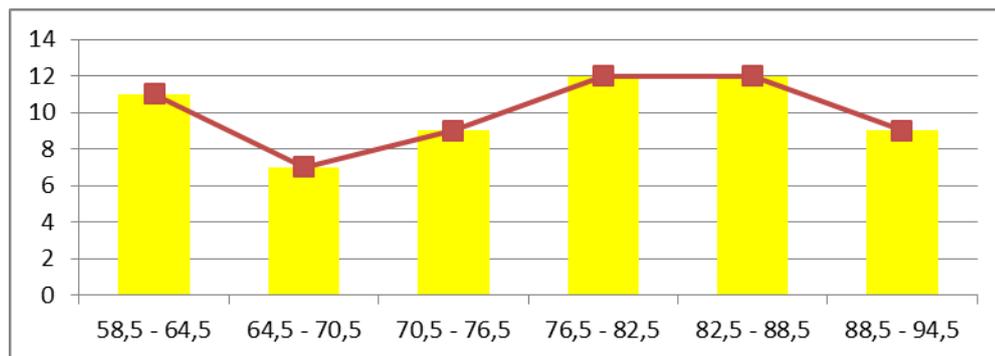
**Tabel 4.10**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	58,5 - 64,5	11	18,33%
2	64,5 - 70,5	7	11,67%
3	70,5 - 76,5	9	15%
4	76,5 - 82,5	12	20%
5	82,5 - 88,5	12	20%
6	88,5 - 94,5	9	15%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ ) diperoleh bahwa bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58,5 – 64,5 adalah 11 orang siswa atau sebesar 18,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5 – 70,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 11,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 76,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 76,5 – 82,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 88,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 88,5 – 94,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 15%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dan 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 82,5 – 88,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.5**  
**Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan**  
**Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran**  
*Problem Based Learning (A<sub>1</sub>)*

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan**  
**Pemecahan Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran**  
*Problem Based Learning (A<sub>1</sub>)*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/KPM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK/KPM} < 65$	11	18,33%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK/KPM} < 75$	11	18,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK/KPM} < 90$	31	51,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK/KPM} \leq 100$	7	11,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan, tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan

masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 18,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan, menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 18,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban, menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 31 orang atau 51,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan

bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 7 orang atau sebanyak 11,67%.

**f) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,30; Variansi = 99,841 ; Standar Deviasi (SD) = 9,992; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>)**

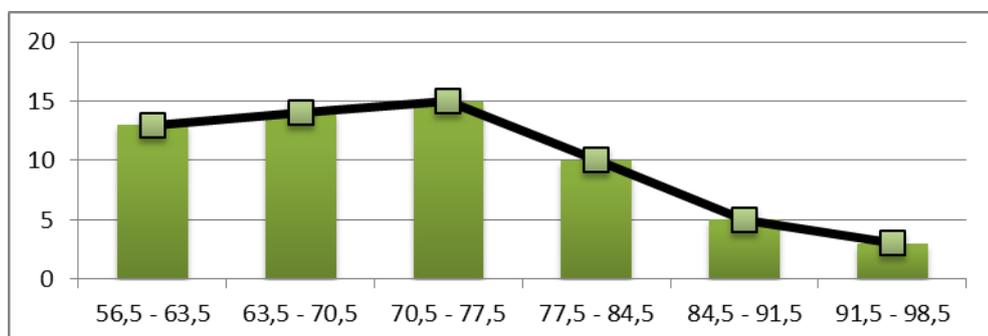
Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56,5 - 63,5	13	21,67%
2	63,5 - 70,5	14	23,33%
3	70,5 - 77,5	15	25%
4	77,5 - 84,5	10	16,67%
5	84,5 - 91,5	5	8,33%
6	91,5 - 98,5	3	5%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai

yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56,5 – 63,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5 – 70,5 adalah 14 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 77,5 adalah 15 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 84,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5 – 91,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 8,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 91,5 – 98,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 5%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dan 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 70,5 – 77,5 adalah 15 orang siswa atau sebesar 25%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2$ ) dapat dikatakan sudah memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.6**  
**Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.13**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/KPM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK/KPM} < 65$	16	26,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK/KPM} < 75$	18	30%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK/KPM} < 90$	23	38,33%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK/KPM} \leq 100$	3	5%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan, tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui

dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan, menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban, menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 23 orang atau 28,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 3 orang atau sebanyak 5%.

**g) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based*

*Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 76,80; Variansi = 102,536; Standar Deviasi (SD) = 10,126; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.14**

**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>1</sub>)**

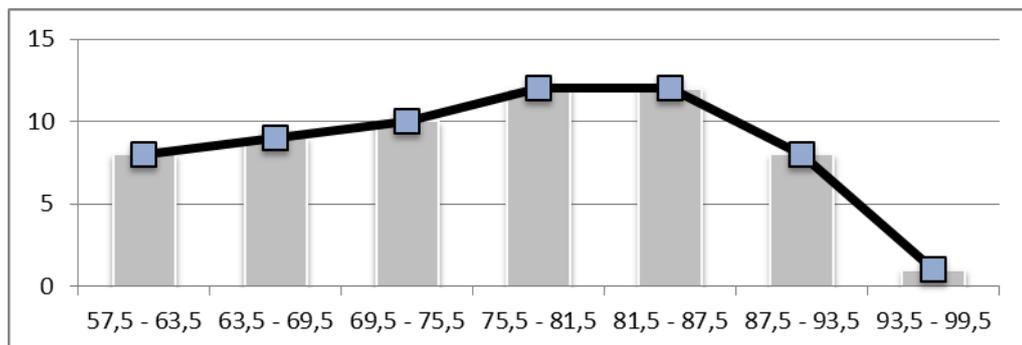
Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	57,5 - 63,5	8	13,33 %
2	63,5 - 69,5	9	15%
3	69,5 - 75,5	10	16,67%
4	75,5 - 81,5	12	20%
5	81,5 - 87,5	12	20%
6	87,5 - 93,5	8	13,33%
7	93,5 - 99,5	1	1,67%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>1</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57,5 – 63,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5 – 69,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 69,5 – 75,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 75,5 – 81,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 81,5 – 87,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 87,5 – 93,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 93,5 – 99,5 adalah 1 orang

siswa atau sebesar 1,67%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 81,5 – 87,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.7**  
**Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Reciprocal Teaching* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.15**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang**  
**Diajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model**  
**Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	10	16,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	12	20%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	32	53,33%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	6	10%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 16,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 12 orang atau sebesar 20%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat

dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 32 orang atau 53,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 6 orang atau sebanyak 10%.

**h) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,42; Variansi =104,620; Standar Deviasi (SD) = 10,228; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.16**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>)**

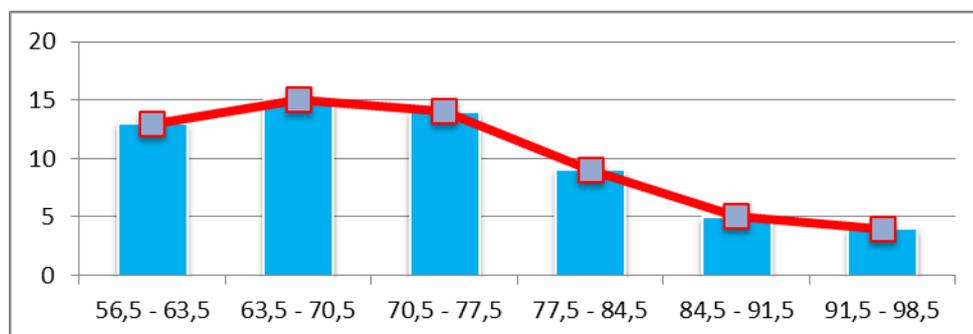
Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	56,5 - 63,5	13	21,67 %
2	63,5 - 70,5	15	25%
3	70,5 - 77,5	14	23,33%
4	77,5 - 84,5	9	15%
5	84,5 - 91,5	5	8,33%
6	91,5 - 98,5	4	6,67%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa,

yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 56,5 – 63,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 63,5 – 70,5 adalah 15 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 77,5 adalah 14 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 84,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5 – 91,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 8,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 91,5 – 98,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,67%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 63,5 – 70,5 adalah 15 orang siswa atau sebesar 15%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *reciprocal teaching* (B<sub>2</sub>) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.8**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.17**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	17	28,33%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	17	28,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	22	36,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	4	6,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan

jawaban adalah sebanyak 17 orang atau sebesar 28,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 17 orang atau sebesar 28,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 22 orang atau 36,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 4 orang atau sebanyak 6,67%.

## **B. Uji Persyaratan Analisis**

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANAVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

## 1) Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a) **Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,074$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,074 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**b) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,142$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,142 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**c) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,151$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,151 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**d) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,136$

dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,136 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**e) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,066$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,066 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**f) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $A_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,110$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,110$

$< 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**g) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,073$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,073 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**h) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,112$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ .

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,112 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.18**  
**Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok**

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	0,074	<b>0,161</b>	<b>H<sub>0</sub> : Diterima, Normal</b>
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	0,142		
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	0,151		
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	0,136		
A <sub>1</sub>	0,066	<b>0,114</b>	<b>H<sub>0</sub> : Diterima, Normal</b>
A <sub>2</sub>	0,110		
B <sub>1</sub>	0,073		
B <sub>2</sub>	0,112		

Keterangan :

A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

$A_2B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

## 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada  $\chi^2_{tabel}$ . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogeny. Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: ( $A_1B_1$ ,  $A_2B_1$ ,  $A_1B_2$ ,  $A_2B_2$ ), ( $A_1$ ,  $A_2$ ), ( $B_1$ ,  $B_2$ ). Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.19**  
**Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel ( $A_1B_1$ ), ( $A_2B_1$ ), ( $A_1B_2$ ), ( $A_2B_2$ ), ( $A_1$ ), ( $A_2$ ), ( $B_1$ ), ( $B_2$ )**

Kelompok	dk	$S^2$	db. $s_i^2$	db.log $s_i^2$	$\chi^2_{hit}$	$\chi^2_{tab}$	Keputusan
$A_1B_1$	29	74,92	2172,68	54,363	1,81056	7,815	Homogen
$A_2B_1$	29	109,77	3183,33	59,174			
$A_1B_2$	29	118,93	3448,97	60,183			
$A_2B_2$	29	90,86	2634,94	56,793			

Kelompok	dk	S <sup>2</sup>	db.s <sub>i</sub> <sup>2</sup>	db.log s <sub>i</sub> <sup>2</sup>	χ <sup>2</sup> <sub>hit</sub>	χ <sup>2</sup> <sub>tab</sub>	Keputusan
A <sub>1</sub>	59	106,25	6268,57	119,553	0,05703	3,841	Homogen
A <sub>2</sub>	59	99,84	5890,62	117,959			
B <sub>1</sub>	59	102,54	6049,62	118,642	0,00597		Homogen
B <sub>2</sub>	59	104,62	6172,58	119,157			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

### C. Hasil Analisa Data/Pengujian Hipotesis

#### 1. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji Tukey secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.20**

**Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Al - Washliyah 8 Medan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	639.41	639.41	6.484	3.923
Antar Baris (B) Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	1	576.41	576.41	5.845	
Interaksi	1	143.01	143.01	1.450	
Antar Kelompok	3	1358.83	452.94	4.593	2.683
Dalam Kelompok	116	11439.77	98.62		
Total	119	12798.59			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 6,484 > 3,923$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 5,845 > 3,923$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- c. Karena  $F_{hitung} (Interaksi) = 1,450 < 3,923$ , maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F dan koefisien  $Q_{hitung}$ , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

**a. Hipotesis Pertama**

Hipotesis Penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{hitung} < F_{Tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 6,484$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{Hitung} = 5,845$  (kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah) serta nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 3,923$ . Selanjutnya dilakukan perbandingan antara  $F_{Hitung}$  dengan  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ , hal ini berarti menerima  $H_a$  dan menolak  $H_0$ .

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa: Berdasarkan rata-rata nilai, maka siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa 4,385 lebih tinggi dari siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok.

#### **b. Hipotesis Kedua**

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \geq \mu_{A_2B_1}$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	693.600	693.600	6.049	4.007
Dalam Kelompok	58	6651	114.672		
Total	59	7344.600			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 6,049$  dan nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh  $Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1) Q_{hitung} = 6,800 > Q_{tabel} = 2,89$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok.

### c. Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_2} \leq \mu_{A_2 B_2}$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.22**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$**

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F table
Antar Kolom (A)	1	88.817	88.817	1.076	4.007
Dalam Kelompok	58	4788.767	82.565		
Total	59	4877.583			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 1,076$ , dan diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa

yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh  $Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = 2,430 < Q_{tabel} = 2,89$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* materi kubus dan balok.

#### **d. Hipotesis Keempat**

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \text{INT. } A \times B = 0$$

$$H_a : \text{INT. } A \times B \neq 0$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,450$ . Diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 3,923$ . Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , dan diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* tidak signifikan.

Interaksi antara A dan B yang signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> untuk level A<sub>1</sub>, perbedaan rata-rata B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> untuk level A<sub>2</sub>, sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>1</sub> dan perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>2</sub>.

**Tabel 4.23**  
**Perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>1</sub>**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	646.817	646.817	8.671	4.007
Dalam Kelompok	58	4326.77	74.599		
Total	59	4973.583			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 8,671$ , diketahui nilai spada  $F_{Tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ .

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>1</sub>, memberikan temuan bahwa: **Terdapat perbedaan** antara model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Kubus dan Balok.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22 diperoleh  $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2) Q_{hitung} = 6,570 > Q_{(0,05)} = 2,89$ . Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterima secara signifikan.

**Tabel 4.24**  
**Perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>2</sub>**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	72.600	72.600	0.592	4.007
Dalam Kelompok	58	7113.000	122.638		
Total	59	7185.600			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 1,076$ , diketahui nilai pada  $F_{Tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple effect* Perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>2</sub> memberikan temuan bahwa **Tidak Terdapat perbedaan** antara model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi kubus dan balok. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22, diperoleh  $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = 2,200 < Q_{(0,05)} = 2,89$ . Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* tidak dapat diterima secara signifikan.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat Rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.25**  
**Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey**

Sumber	Nilai Q	Q table	Keterangan
Q <sub>1</sub> (A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> )	4.385	2.830	<b>Signifikan</b>
Q <sub>2</sub> (B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> )	4.615		<b>Signifikan</b>
Q <sub>3</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )	6.800	2.890	<b>Signifikan</b>
Q <sub>4</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	2.430		<b>Tidak Signifikan</b>
Q <sub>5</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	6.570		<b>Signifikan</b>
Q <sub>6</sub> (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	2.200		<b>Tidak Signifikan</b>
Q <sub>7</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	9.000		<b>Signifikan</b>
Q <sub>8</sub> (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	0.230		<b>Tidak Signifikan</b>

**Tabel 4.26**  
**Rangkuman Hasil Analisis**

No.	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$	<p>Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi kubus dan balok.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem based learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal teaching</i> pada materi kubus dan balok. Dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>, mendorong siswa untuk berfokus pada suatu masalah dan berusaha memikirkan cara untuk menyelesaikannya. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan</p>

No.	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
			kemampuan pemecahan masalah siswa
2.	$H_0: \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$ $H_a: \mu_{A_1 B_1} \geq \mu_{A_2 B_1}$	<p>Kemampuan Berpikir Kritis Matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> <b>lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi kubus dan balok.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> <b>lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal teaching</i> pada materi kubus dan balok. Dengan model <i>Problem Based Learning</i>, mendorong siswa untuk memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar kelompok.</p>
3.	$H_0: \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$ $H_a: \mu_{A_1 B_2} \geq \mu_{A_2 B_2}$	<p>Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> <b>tidak lebih baik</b> siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi kubus dan balok.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> <b>tidak lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi kubus dan balok. Penggunaan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Model <i>Reciprocal Teaching</i></p>

No.	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
			untuk memecahkan masalah matematika siswa tidak jauh berbeda nilai rata-ratanya. Untuk Model <i>Problem Based Learning</i> 73,63 dan untuk model <i>Reciprocal Teaching</i> 71,20. Selisihnya 2,43 sehingga kedua model tersebut dapat dikatakan tidak ada yang lebih baik, Keduanya sama saja untuk memecahkan masalah.
4.	$H_0 : INT. A \times B = 0$ $H_a : INT. A \times B \neq 0$	<b>Tidak terdapat</b> interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Kubus dan Balok.	Secara keseluruhan Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Kubus dan Balok.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian quasi eksperimen mengenai perbandingan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan

balokdi SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan. Hal ini disebabkan karena ilmu matematika yang dimiliki seseorang akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam pemecahan masalah maupun hanya untuk pengaplikasian saja. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan bekerja sama agar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dan dalam prosesnya juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan. Bahwa model pembelajaran PBL, menerapkan belajar merupakan proses dari suatu permasalahan yang diberikan kemudian menyimpulkan informasi dari masalah yang ada kemudian dicari solusi dari permasalahan tersebut.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran

*Problem Based Learning* ternyata **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model *Reciprocal Teaching* pada materi Kubus dan Balok. Meskipun hal ini membuktikan bahwa **tidak terdapat perbedaan** diantara kedua model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen 1 menunjukkan skor yang lebih tinggi daripada skor siswa di kelas eksperimen 2.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tuckey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* memberi pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sehingga hipotesis yang diajukan ditolak ( $H_a$  ditolak). Untuk itu perlu dilakukan mengkaji ulang kembali kajian teori pada penelitian, karena penelitian dan teknik analisis data telah dilakukan sesuai dengan desain atau rancangan penelitian.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses

belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbandingan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi kubus dan balok khususnya sub materi luas permukaan kubus dan balok serta volume kubus dan balok, dan tidak membahas kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa pada sub materi yang lain pada materi kubus dan balok. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* tidak pada pembelajaran yang lain.

Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.
2. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.
4. **Tidak terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

#### B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Masing-masing kelompok membuat rangkuman dari materi yang diberikan sesuai dengan hasil pemikiran kelompok masing-masing.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

Hasil kesimpulan kedua menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* **lebih baik** daripada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

Hasil kesimpulan ketiga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* **tidak lebih baik** daripada model pembelajaran

*Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

Berdasarkan kesimpulan keempat **Tidak terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LMHD (Lembar Materi Hasil Diskusi) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kritis dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.

3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Deddy, Mulyana. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif : Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Ghoffar, M.Abdul. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi'I.
- Gulo, W.2011.*Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo.
- Harsanto, Ratno. 2005. *Melatih Anak Berpikir Analisis, Kritis, dan Kreatif*. Jakarta : Gramedia.
- Haryani, Desti. 2012. *Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika*.
- Hassoubah. 2008. *Developing Creative & Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif dan Kritis*. Bandung : Nuansa.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Banung: PT Refika Aditama.
- Jayadipura. 2014. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematik*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana STKIP Siliwangi Bandung. ISSN 2355-0473, Vol. 1.
- Kurniasih, A. W. 2012. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Kreano*, ISSN:20862334. Volume 3.Nomor 2.
- Kurniawati, L. dkk. 2013. *Pengaruh Metode Penemuan dengan Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. Tesis, Bandung UPI.
- Mulyati. 2007.*Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Matematika Melalui Reciprocal Teaching Tesis pada SPS UPI*, Bandung : tidak diterbitkan.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang *Tujuan Pembelajaran Matematika*.
- Prosiding ISBN: 978-979-16353-8-7, jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Rosida, Hadiana. 2007.*Pengembangan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Fisika di SMA*. Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI Bandung.

- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Santrock, John W. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sapriya. 2011. *Pendidikan IPS: Konsep dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slavin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan (Teori dan Praktek)*. Jakarta : Indeks.
- Somakin. 2011. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik*. Jurnal Forum MIPA Volume 14.
- Subekti, Ervina Eka. 2011. "Menumbuh kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik". Jurnal UPGRIS, Volume 1 No.1.
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Surya, Hendra. 2011. *Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Suryadi, Didi dan Tatang Herman. 2008. *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Bekasi: Karya Duta Wahana.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem SPendidikan Nasional*.
- Wijaya, Cece. 2010. *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

<https://www.kemdikbud.go.id/> diakses pada hari senin, 22 Januari 2018 pada pukul 21:42 WIB.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: $2 \times 40$ menit (1 pertemuan).

---

---

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami sifat-sifat kubus dan balok, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 5.3. Menghitung luas permukaan, volume kubus dan balok.

**Indikator** : 1. Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus dan balok  
2. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung luas permukaan dari kubus dan balok

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
4. Menhitung luas dan volume permukaan kubus dan balok.
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan balok.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar bangun ruang kubus.

- **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )  
Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
Tekun ( *diligence* )  
Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Pokok Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar: luas permukaan dan volume kubus dan balok.

## C. Strategi Pembelajaran

- Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- Model : *Problem Based Learning*

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

**Kegiatan Awal (±15 menit)**

### A. Kegiatan Pembelajaran

Guru	Siswa	Waktu
<b>Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i></b>		
<b>Kegiatan Awal</b>		
1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa dan mengabsen siswa	1. Mengawali pembelajaran dengan berdoa	2
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi	2. Menyimak apa yang disampaikan dengan penuh rasa hormat dan perhatian	4

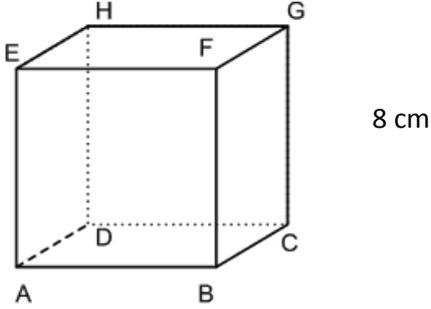
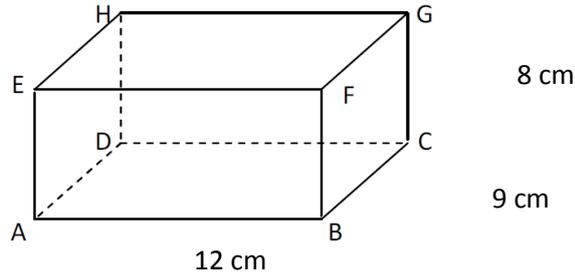
3. Apersepsi	3. Mendengarkan penjelasan guru	4
<b>Kegiatan Inti</b>		
<b>Eksplorasi</b>		
1. Guru memberikan masalah matematika yang berkaitan dengan lingkaran	1. Siswa menerima masalah	5
<b>Elaborasi</b>		
1. Guru meminta siswa untuk membentuk beberapa kelompok dan setiap siswa terdiri dari 6 siswa	1. Siswa membentuk kelompok	5
2. Guru memberikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa dengan cara memberikan LMHD dan meminta siswa untuk memahami soal tersebut.	2. Siswa memahami masalah yang ada didalam LMHD	5
3. Guru meminta siswa untuk membaca masalah yang ada didalam LMHD	3. Siswa membaca masalah yang ada didalam LMHD	10
4. Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang	4. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber	10

<p>masalah yang ada didalam LMHD dari berbagai sumber.</p>		
<p>5. Guru meminta siswa saling bekerja sama untuk memecahkan masalah yang ada didalam LMHD</p>	<p>5. Siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah.</p>	<p>10</p>
<p>6. Guru meminta salah satu dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.</p>	<p>6. Salah satu siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.</p>	<p>5</p>
<p>7. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk bertanya</p>	<p>7. Siswa dari kelompok lain bertanya.</p>	<p>5</p>
<p>8. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi.</p>	<p>8. Siswa mengumpulkan hasil diskusi</p>	<p>5</p>
<p><b>Konfirmasi</b></p>		
<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p>	<p>1. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami</p>	<p>5</p>
<p>2. Guru memberikan arahan dan penguatan kesimpulan</p>	<p>2. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	<p>5</p>



			<p>Jumlah luas = <math>2 \times (l \times t)</math></p> <p>Panjang rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm. Hitunglah luas permukaan kubus itu dan gambarkan!</p> <p>Tentukan luas permukaan dan volume balok yang berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm dan gambarkan!</p>
--	--	--	--

No.	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (*)
1	<p>Siswa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya</p> <p>Dik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rusuk kubus x cm</li> <li>▪ Sisi atas dan bawah</li> </ul> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (p \times l)</math></p> <p>Sisi depan dan belakang</p> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (p \times t)</math></p> <p>Sisi kanan dan kiri</p> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (l \times t)</math></p> <p>Dit : Sebutkan rumus luas permukaan kubus dan balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>a. Kubus</p> <p>Luas = 6 x luas persegi = <math>6x^2</math></p> <p>b. Balok</p> <p>Luas = <math>2pl + 2pt + 2lt</math> = <math>2(pl + pt + lt)</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
2	Dik : rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm.	<b>4</b>	<b>3</b>

	Dit : luas permukaan dan volume kubus beserta gambarnya		
	<p>Gambar kubus</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 24$ $= 384 \text{ cm}^2$ <p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> $= s \times s \times s$ $= 8 \times 8 \times 8$ $= 512 \text{ cm}^3$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	Jadi luas permukaan kubus adalah $384 \text{ cm}^2$	<b>4</b>	<b>3</b>
4	<p>Dik : Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm</p> <p>Dit : Luas permukaan balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar balok</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Luas permukaan balok = <math>2pl + 2pt + 2lt</math></p> $= 2(pl + pt + lt)$ $= 2(12 \times 9 + 12 \times 8 + 9 \times 8)$	<b>8</b>	<b>2,3</b>

	$= 2 (108 + 96 + 72)$ $= 2 (276) = 552 \text{ cm}^2$		
	Jadi luas permukaan balok adalah $552 \text{ cm}^2$	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>52</b>	

Medan, 2018

Guru Mapel Matematika

Peneliti

(Evi Darhani, S. Pd.)

(Muhammad Ismayadi)

Mengetahui,

Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN

(Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M. Pd)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### (Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: $2 \times 40$ menit (1 pertemuan).

---

---

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami sifat-sifat kubus dan balok, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 5.3. Menghitung luas permukaan, volume kubus dan balok.

**Indikator** : 1. Menemukan rumus dan menghitung volume permukaan kubus dan balok  
2. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung volume dari kubus dan balok

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
4. Menghitung luas dan volume permukaan kubus dan balok.
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan balok.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar bangun ruang kubus.

- **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )  
Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
Tekun ( *diligence* )  
Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Pokok Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar: luas permukaan dan volume kubus dan balok.

## C. Strategi Pembelajaran

- Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- Model : *Problem Based Learning*

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

**Kegiatan Awal (±15 menit)**

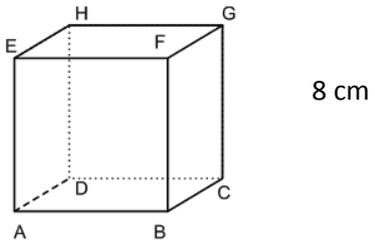
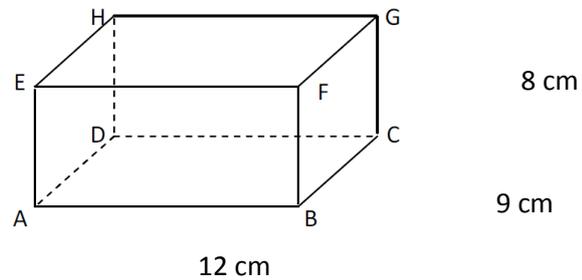
**Kegiatan Pembelajaran**

Guru	Siswa	Waktu
<b>Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i></b>		
<b>Kegiatan Awal</b>		
1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa dan mengabsen siswa	1. Mengawali pembelajaran dengan berdoa	2
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi	2. Menyimak apa yang disampaikan dengan penuh rasa hormat dan perhatian	4
3. Apersepsi	3. Mendengarkan penjelasan guru	4

<b>Kegiatan Inti</b>		
<b>Eksplorasi</b>		
1. Guru memberikan masalah matematika yang berkaitan dengan kubus dan balok	3. Siswa menerima masalah	5
<b>Elaborasi</b>		
1. Guru meminta siswa untuk membentuk beberapa kelompok dan setiap siswa terdiri dari 6 siswa	1. Siswa membentuk kelompok	5
2. Guru memberikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa dengan cara memberikan LMHD dan meminta siswa untuk memahami soal tersebut.	2. Siswa memahami masalah yang ada didalam LMHD	5
3. Guru meminta siswa untuk membaca masalah yang ada didalam LMHD	3. Siswa membaca masalah yang ada didalam LMHD	10
4. Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang masalah yang ada didalam LMHD dari berbagai sumber.	4. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber	10
5. Guru meminta siswa saling bekerja sama untuk memecahkan masalah yang ada	5. Siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah.	10

didalam LMHD		
6. Guru meminta salah satu dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.	6. Salah satu siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.	5
7. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk bertanya	7. Siswa dari kelompok lain bertanya.	5
8. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi.	8. Siswa mengumpulkan hasil diskusi	5
<b>Konfirmasi</b>		
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.	1. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami	5
2. Guru memberikan arahan dan penguatan kesimpulan dari masalah tersebut.	2. Siswa mendengarkan penjelasan guru	5
<b>Penutup</b>		
1. Melakukan refleksi dengan menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok	1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok	4
2. Menutup pembelajaran dengan salam.	2. Menjawab dengan salam	1



	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus volume kubus dan balok.</p> <p>a. Kubus  <math>V = s \times s \times s</math>  <math>= s^2</math></p> <p>b. Balok  <math>V = p \times l \times t</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
3	<p>Dik : rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm.</p> <p>Dit : volume kubus beserta gambarnya</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> $= s \times s \times s$ $= 8 \times 8 \times 8$ $= 512 \text{ cm}^3$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	<p>Jadi volume kubus adalah <math>512 \text{ cm}^3</math></p>	<b>4</b>	<b>3</b>
4	<p>Dik : Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm</p> <p>Dit : volume balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar balok</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> $= 12 \times 9 \times 8$	<b>8</b>	<b>2,3</b>

	= $864 \text{ cm}^3$		
	Jadi volume balok adalah $864 \text{ cm}^3$ .	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Jumlah</b>		<b>52</b>	

Medan, 2018

Guru Mapel Matematika

Peneliti

(Evi Darhani, S. Pd.)

(Muhammad Ismayadi)

Mengetahui,

**Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN**

(Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M. Pd)

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: $2 \times 40$ menit (1 pertemuan).

---

---

**Standar Kompetensi** : 5. Mamahami sifat-sifat kubus dan balok, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 5.3. Menghitung luas permukaan, volume kubus dan balok.

**Indikator** : 1. Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus dan balok  
2. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung luas permukaan dari kubus dan balok.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
4. Menhitung luas dan volume permukaan kubus dan balok.
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan balok.

7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar bangun ruang kubus.

• **Karakter siswa yang diharapkan** : Disiplin ( *Discipline* )

Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )

Tekun ( *diligence* )

Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Pokok Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar: luas permukaan dan volume kubus dan balok.

## C. Strategi Pembelajaran

a. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

b. Model : *Reciprocal Teaching*

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Guru	Siswa	Waktu
<b>Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i></b>		
<b>Kegiatan Awal</b>		
1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa dan mengabsen siswa	1. Mengawali pembelajaran dengan berdoa	2
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi	2. Menyimak apa yang disampaikan dengan penuh rasa hormat dan perhatian	4
3. Apersepsi	3. Mendengarkan	4

	penjelasan guru	
<b>Kegiatan Inti</b>		
<b>Eksplorasi</b>		
1. Guru memberikan penjelasan dan memperagakan bagaimana cara merangkum, menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali dan memprediksi dengan mengaitkan dengan sub materi kubus dan balok.	1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.	5
<b>Elaborasi</b>		
1. Guru meminta siswa untuk membentuk beberapa kelompok dan setiap siswa terdiri dari 6 siswa.	1. Siswa membentuk kelompok	5
2. Guru memberi penjelasan bahwa setiap kelompok akan diberikan bahan diskusi yang didalamnya terdapat empat perintah yaitu: merangkum, menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali dan memprediksi.	2. Siswa memahami penjelasan dari guru	5

<p>3. Guru meminta kepada setiap siswa untuk aktif dalam bahan diskusi tanpa harus mengandalkan 1 orang saja.</p>	<p>3. Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing</p>	<p>10</p>
<p>4. Selama siswa mengerjakan bahan diskusi, guru berkeliling memantau aktivitas siswa dari satu kelompok ke kelompok lain untuk memberikan pengarahan jika ada kelompok yang kurang mengerti.</p>	<p>4. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber</p>	<p>15</p>
<p>5. Guru mencontohkan menjadi seorang guru dengan menggunakan hasil bahan diskusi</p>	<p>5. Siswa mendengarkan dan memahami contoh presentasi guru</p>	<p>5</p>
<p>6. Guru meminta salah satu dari perwakilan kelompok untuk mempraktekkan seperti yang telah dicontohkan guru didepan kelas.</p>	<p>6. Salah satu siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.</p>	<p>5</p>
<p><b>Konfirmasi</b></p>		
<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa</p>	<p>1. Siswa bertanya tentang materi yang belum</p>	<p>5</p>

<p>untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>2. Guru memberikan arahan dan penguatan kesimpulan dari masalah tersebut.</p>	<p>dipahami</p> <p>2. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	<p>5</p>
<p><b>Penutup</b></p>		
<p>1. Melakukan refleksi dengan menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok.</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok</p>	<p>4</p>
<p>2. Guru memberikan nilai kepada tiap-tiap kelompok dari hasil yang telah didiskusikan dan dipraktekkan</p>	<p>2. Siswa memperoleh nilai dari guru berdasarkan hasil diskusi kelompok dan praktek didepan kelas</p>	<p>5</p>
<p>3. Menutup pembelajaran dengan salam.</p>	<p>3. Menjawab dengan salam</p>	<p>1</p>

### **E. Media dan Sumber Belajar**

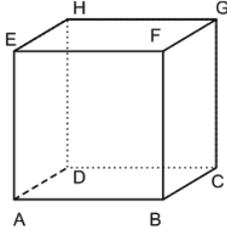
#### Sumber :

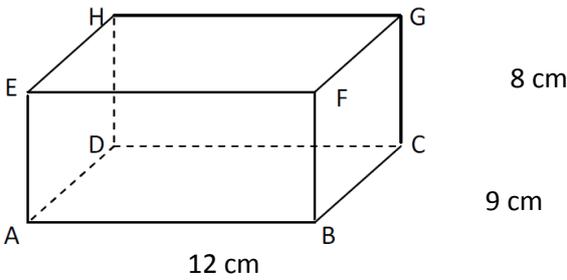
- ☞ Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- ☞ Buku referensi lain.

#### Media :

- ☞ Whiteboard, Spidol, Alat peraga, Penggaris, dan lembar kerja siswa



	<p>Jumlah luas = <math>2 \times (l \times t)</math></p> <p>Dit : Sebutkan rumus luas permukaan kubus dan balok</p>		
	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>a. Kubus</p> <p>Luas = <math>6 \times</math> luas persegi  <math>= 6x^2</math></p> <p>b. Balok</p> <p>Luas = <math>2pl + 2pt + 2lt</math>  <math>= 2(pl + pt + lt)</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
2	<p>Dik : rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm.</p> <p>Dit : luas permukaan dan volume kubus beserta gambarnya</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus</p>  <p>8 cm</p>	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> <p><math>= 6 \times 8^2</math></p> <p><math>= 6 \times 24</math></p> <p><math>= 384 \text{ cm}^2</math></p> <p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> <p><math>= s \times s \times s</math></p> <p><math>= 8 \times 8 \times 8</math></p> <p><math>= 512 \text{ cm}^3</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>

	Jadi luas permukaan kubus adalah $384 \text{ cm}^2$	<b>4</b>	<b>3</b>
4	Dik : Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm Dit : Luas permukaan balok	<b>4</b>	<b>3</b>
	Gambar balok 	<b>4</b>	<b>1</b>
	Luas permukaan balok = $2pl + 2pt + 2lt$ $= 2(pl + pt + lt)$ $= 2(12 \times 9 + 12 \times 8 + 9 \times 8)$ $= 2(108 + 96 + 72)$ $= 2(276) = 552 \text{ cm}^2$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	Jadi luas permukaan balok adalah $552 \text{ cm}^2$	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Jumlah</b>		<b>52</b>	

Medan,

2018

Guru Mapel Matematika

Peneliti

(Evi Darhani, S. Pd.)

(Muhammad Ismayadi)

Mengetahui,

Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN

(Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M. Pd)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### (Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: $2 \times 40$ menit (1 pertemuan).

---

---

**Standar Kompetensi** : 5. Mamahami sifat-sifat kubus dan balok, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 5.3. Menghitung luas permukaan, volume kubus dan balok.

**Indikator** : 1. Menemukan rumus dan menghitung volume kubus dan balok  
2. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung volume dari kubus dan balok.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
4. Menhitung luas dan volume permukaan kubus dan balok.
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan balok.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar bangun ruang kubus.

- **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )  
Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
Tekun ( *diligence* )  
Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Pokok Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar: luas permukaan dan volume kubus dan balok.

## C. Strategi Pembelajaran

- Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- Model : *Reciprocal Teaching*

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Guru	Siswa	Waktu
<b>Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i></b>		
<b>Kegiatan Awal</b>		
1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa dan mengabsen siswa	1. Mengawali pembelajaran dengan berdoa	2
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi	2. Menyimak apa yang disampaikan dengan penuh rasa hormat dan perhatian	4
3. Apersepsi	3. Mendengarkan penjelasan guru	4

<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>1. Guru memberikan penjelasan dan memperagakan bagaimana cara merangkum, menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali dan memprediksi dengan mengaitkan dengan sub materi kubus dan balok.</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</p>	<p>5</p>
<p><b>Elaborasi</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk membentuk beberapa kelompok dan setiap siswa terdiri dari 6 siswa.</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok</p>	<p>5</p>
<p>2. Guru memberi penjelasan bahwa setiap kelompok akan diberikan bahan diskusi yang didalamnya terdapat empat perintah yaitu: merangkum, menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali dan memprediksi.</p>	<p>2. Siswa memahami penjelasan dari guru</p>	<p>5</p>
<p>3. Guru meminta kepada setiap siswa untuk aktif dalam bahan diskusi tanpa harus mengandalkan 1 orang saja.</p>	<p>3. Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing</p>	<p>10</p>
<p>4. Selama siswa mengerjakan bahan diskusi, guru berkeliling</p>	<p>4. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber</p>	<p>15</p>

<p>memantau aktivitas siswa dari satu kelompok ke kelompok lain untuk memberikan pengarahannya jika ada kelompok yang kurang mengerti.</p>		
<p>5. Guru mencontohkan menjadi seorang guru dengan menggunakan hasil bahan diskusi</p>	<p>5. Siswa mendengarkan dan memahami contoh presentasi guru</p>	5
<p>6. Guru meminta salah satu dari perwakilan kelompok untuk mempraktekkan seperti yang telah dicontohkan guru didepan kelas.</p>	<p>6. Salah satu siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas.</p>	5
<p><b>Konfirmasi</b></p>		
<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p>	<p>1. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami</p>	5
<p>2. Guru memberikan arahan dan penguatan kesimpulan dari masalah tersebut.</p>	<p>2. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	5
<p><b>Penutup</b></p>		
<p>1. Melakukan refleksi dengan menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok.</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi mengenai kubus dan balok</p>	4
<p>2. Guru memberikan nilai kepada tiap-tiap kelompok dari hasil yang</p>	<p>2. Siswa memperoleh nilai dari guru berdasarkan hasil diskusi</p>	5

telah didiskusikan dan dipraktekkan	kelompok dan praktek didepan kelas	
3. Menutup pembelajaran dengan salam.	3. Menjawab dengan salam	1

### E. Media dan Sumber Belajar

#### Sumber :

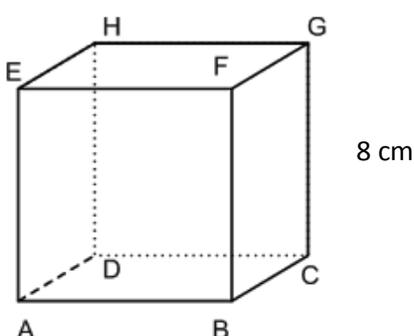
- ☞ Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- ☞ Buku referensi lain.

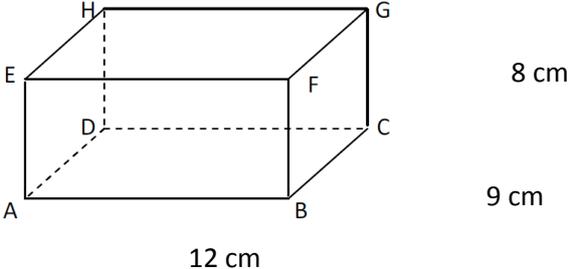
#### Media :

- ☞ Whiteboard, Spidol, Alat peraga, Penggaris, dan lembar kerja siswa

### F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan rumus volume kubus dan balok</li> <li>• Menghitung volume kubus, dan balok</li> </ul>	<p>Tes lisan</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Daftar Pertanyaan</p> <p>Uraian</p>	<p>Sebutkan rumus volume:</p> <p>a) kubus dengan panjang rusuk <math>x</math> cm.</p> <p>b) balok dengan panjang <math>p</math> cm, lebar <math>l</math> cm, dan tinggi <math>t</math> cm.</p> <p>Panjang rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm. Hitunglah volume kubus itu dan gambarkan!</p> <p>2. Tentukan luas permukaan dan volume balok yang berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm dan gambarkan!</p>

No.	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (* )
1	<p>Siswa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya</p> <p>Dik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rusuk kubus dengan panjang <math>x</math> cm</li> <li>▪ balok dengan panjang <math>p</math> cm, lebar <math>l</math> cm, dan tinggi <math>t</math> cm.</li> </ul> <p>Dit : Sebutkan rumus volume kubus dan balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus volume kubus dan balok.</p> <p>c. Kubus  <math>V = s \times s \times s</math>  <math>= s^3</math></p> <p>d. Balok  <math>V = p \times l \times t</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
3	<p>Dik : rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm.</p> <p>Dit : volume kubus beserta gambarnya</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> <p><math>= s \times s \times s</math></p> <p><math>= 8 \times 8 \times 8</math></p> <p><math>= 512 \text{ cm}^3</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	<p>Jadi volume kubus adalah <math>512 \text{ cm}^3</math></p>	<b>4</b>	<b>3</b>
4		<b>4</b>	<b>3</b>

Dik : Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm Dit : volume balok		
Gambar balok 	4	1
$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 12 \times 9 \times 8 \\ &= 864 \text{ cm}^3 \end{aligned}$	8	2,3
Jadi volume balok adalah 864 cm <sup>3</sup> .	4	3
<b>Jumlah</b>	<b>52</b>	

Medan, 2018

Guru Mapel Matematika

Peneliti

(Evi Darhani, S. Pd.)

(Muhammad Ismayadi)

Mengetahui,

Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN

(Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M. Pd)

### Lampiran 3

#### Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek Berpikir Kritis	Indikator yang diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
▪ Klarifikasi elementer ( <i>Elementary clarification</i> )	1. Diberikan suatu permasalahan a. Siswa dapat menfokuskan pertanyaan b. Siswa dapat mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin.	1, 2, 3, dan 4	Uraian
▪ Keterampilan dasar ( <i>Basic support</i> )	2. Diberikan suatu permasalahan sehari-hari, Siswa dapat menggunakan prosedur yang sebenarnya untuk mempertimbangkan kredibilitas soal.		
▪ Penarikan kesimpulan ( <i>Inference</i> )	3. Diberikan suatu permasalahan, Siswa dapat membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil observasi.		
▪ Penjelasan Lebih Lanjut ( <i>Advanced clarification</i> )	4. Diberikan suatu permasalahan: a. Siswa dapat mengidentifikasi asumsi yang diperlukan dalam menjawab soal. b. Siswa dapat member rekontruksi pertanyaan.		
▪ Strategi dan Taktik ( <i>Strategies and tactics</i> )	5. Diberikan suatu permasalahan: siswa dapat menyeleksi criteria untuk membuat penyelesaian.		

### Lampiran 4

### Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1.	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	0	Tidak ada identifikasi unsur yang diketahui dan ditanya
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Prosedur penyelesaian singkat, namun salah
		2	Prosedur penyelesaian panjang, namun salah
		3	Prosedur penyelesaian singkat benar
		4	Prosedur penyelesaian panjang benar
3.	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## Lampiran 5

### Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

<b>Langkah Pemecahan Masalah Matematika</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menuliskan yang diketahui</li><li>▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li></ul>	1, 2, 3, dan 4	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal.</li></ul>		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li></ul>		
5. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	Melakukan salah satu kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban).</li><li>▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.</li></ul>		

## Lampiran 6

**Tabel 3.5**

### **Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

<b>No</b>	<b>Aspek Pemecahan Masalah</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## Lampiran 7

### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok  
Kelas/Semester : VIII / Genap

---

#### **Petunjuk:**

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

#### **SOAL :**

1. Dewi akan membuat kotak pernak-pernik berbentuk balok tanpa tutup dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm. Tentukan luas karton yang dibutuhkan Dewi!
2. Alas sebuah balok berbentuk persegi panjang. Jika luas seluruh sisi balok sama dengan  $768 \text{ cm}^2$  dan panjang sisi bidang alas sama dengan 8 cm, hitunglah tinggi balok tersebut!
3. Diki akan membuat model kerangka balok dari kawat yang panjangnya 10 meter. Jika ukuran panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut adalah 30 cm x 20 cm x 10 cm. Tentukan
  - a. Banyak kerangka balok yang dapat dibuat.
  - b. Sisa kawat yang digunakan untuk membuat balok.
4. Dua buah kotak berbentuk kubus dan balok. Luas permukaan balok adalah  $81 \text{ cm}^2$ . Perbandingan antara luas permukaan kubus dan luas permukaan balok adalah 2 : 3. Hitunglah panjang rusuk kubus tersebut!

## Lampiran 8



	<p>Tinggi balok.</p> <p><b>Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil</b></p> <p>Luas permukaan balok = <math>2 \times [pl + lt + pt]</math></p> $768 = 2 \times [(8 \times 8) + (8 \times t) + (8 \times t)]$ $768 = 2 \times [64 + 8t + 8t]$ $768 = 128 + 32t$ $768 = 128 + 32t$ $32t = 768 - 128$ $32t = 640$ $t = \frac{640}{32}$ $t = 20 \text{ cm}$ <p><b>Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.</b></p> <p>Jadi tinggi balok adalah 20 cm.</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>2</b></p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>model kerangka balok dengan ukuran sebagai berikut.</p> <p>Panjang = 30 cm</p> <p>Lebar = 20 cm</p> <p>Tinggi = 10 cm</p> <p>Panjang kawat = 10 m = 1000 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Banyak kerangka balok yang dapat dibuat.</p> <p>b. Sisa kawat yang digunakan untuk membuat balok.</p> <p><b>Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil.</b></p> <p>Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok</p> $= 4(p + l + t)$ $= 4(30 + 20 + 10)$ $= 4 \times 60$ $= 240 \text{ cm}$	<p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p>



## Lampiran 9

### SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Kubus dan Balok</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>

---

#### **Petunjuk:**

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

#### **SOAL :**

1. Aldi akan memberi kado ulang tahun untuk Desri. Kotak yang digunakan untuk membungkus kado tersebut berbentuk kubus dengan luas permukaan  $2904 \text{ cm}^2$ . Hitunglah volume kotak kado tersebut!
2. Sebuah *home industry* susu, tiap harinya mampu memproduksi hingga 100 susu kotak. Ukuran kemasan kotak susu tersebut adalah  $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ . Berapa liter susu yang diproduksi *home industry* tersebut tiap harinya?
3. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 80 cm. jika bak mandi terisi  $\frac{3}{4}$  bagian dengan air. Tentukan volume air di dalam bak mandi tersebut!
4. Sebuah Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tingginya 4 meter. Bagian dalam Aula akan dicat dengan biaya Rp 10.000,- per meter persegi. Tentukan total biaya pengecatan Aula tersebut!

Lampiran 10

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Nomor Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Luas permukaan kubus = <math>2904 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Volume Kubus ?</p> <p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> <p>volume kubus = <math>s^3</math></p> <p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> $2904 = 6s^2$ $s^2 = \frac{2904}{6}$ $s^2 = 484$ $s = \sqrt{484}$ $s = 22 \text{ cm}$ <p>Maka volume kubus = <math>s^3</math></p> $= 22^3$ $= 10648 \text{ cm}^3$ <p><b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b></p> <p>Jadi, volume kotak kado yang berbentuk kubus tersebut adalah <math>10648 \text{ cm}^3</math>.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
2	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p><math>p = 5 \text{ cm}</math>, <math>l = 3 \text{ cm}</math>, dan <math>t = 10 \text{ cm}</math></p> <p>Tiap hari mampu memproduksi hingga 100 kotak.</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Liter susu tiap harinya?</p>	3

	<p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p>Total susu = banyaknya susu x volume balok</p> <p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume satu kotak susu</p> $= 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ $= 150 \text{ cm}^3$ <p>Karena ada 100 kotak susu yang diproduksi tiap harinya, maka total susu yang diproduksi</p> $= 100 \times 150 \text{ cm}^3$ $= 15000 \text{ cm}^3 = 15 \text{ liter}$ <p><b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b></p> <p>Jadi, <i>home industry</i> tersebut mampu memproduksi sebanyak 15 liter tiap harinya.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
3	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Sisi kubus = 80 cm</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Banyaknya air di dalam bak mandi jika bak mandi terisi <math>\frac{3}{4}</math> bagian</p> <p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> <p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume bak mandi = <math>\frac{3}{4} \times s^3</math></p> $= \frac{3}{4} \times 80^3$ $= \frac{3}{4} \times 512.000$ $= 384.000 \text{ cm}^3$ <p><b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b></p> <p>Jadi, banyaknya air di dalam bak mandi tersebut adalah 384.000 <math>\text{cm}^3</math>.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>



### Lampiran 11

#### Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Sebagai Kelas Eksperimen I)

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPMM	KBK	KPMM
1	Ade Risky Anjani	72	73	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
2	Ahmad Fauzi Marpaung	75	64	<b>Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
3	Amira Anisa Putri	81	61	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
4	Anisa Putri Nabila	61	59	<b>Kurang Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
5	Aprilia Syafitri	86	61	<b>Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
6	Ari Wira Pratama	69	75	<b>Cukup Baik</b>	<b>Baik</b>
7	Atinarahmi Nasution	83	80	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
8	Bayu Aji Maulana	75	73	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
9	Budi Purnomo	83	64	<b>Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
10	Denni Febrio	78	82	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
11	Dika Pramana	86	80	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
12	Diva Auli Azka	92	91	<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>
13	Faisal Akbar	81	59	<b>Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
14	Fitria Ramadani	67	61	<b>Cukup Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
15	Iva Triananda Putra	81	75	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
16	Jovan Pilar Akbar	81	82	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
17	Kevin Nugraha Pratama	83	86	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
18	M. Fadhlhan Anshori Nasution	61	59	<b>Kurang Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
19	Muhammad Hafiz	83	68	<b>Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
20	Muhammad Yoga Syaputra	86	66	<b>Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
21	Mutia Shifana	92	93	<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>
22	Mutiara Zuhri	89	80	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
23	Nadya Husnami	75	86	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
24	Najwa Asshiva	72	64	<b>Cukup Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
25	Putri Fadila	89	91	<b>Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>
26	Rabiatul Namira	78	70	<b>Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
27	Ryanja Harun	83	68	<b>Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>
28	Syahira Maherza	78	86	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
29	Tia Fahira	92	66	<b>Sangat Baik</b>	<b>Kurang Baik</b>
30	Yuharli	94	86	<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>2406</b>	<b>2209</b>		
	$\bar{X}$	<b>80.20</b>	<b>73.63</b>		
	<b>S</b>	<b>8.656</b>	<b>10.905</b>		
	$S^2$	<b>74.92</b>	<b>118.93</b>		

### Lampiran 12

**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan  
Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran  
*Reciprocal Teaching* (Sebagai Kelas Eksperimen II)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPMM	KBK	KPMM
1	Ahmad Afandi	92	95	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Ajeng Wandira	75	77	Baik	Baik
3	Alfaysyah	61	57	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Amanda Nabilah Rizki	69	68	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Amanda Sahputri	83	77	Baik	Baik
6	Ayu Lestari	86	73	Baik	Cukup Baik
7	Bagus Indrawan Fadly	78	66	Baik	Cukup Baik
8	Dimas Prayoga	67	59	Cukup Baik	Kurang Baik
9	Eriesa Fitri	75	77	Baik	Baik
10	Fahmiza Irsyaf	69	75	Cukup Baik	Baik
11	Firda Vinanda	58	57	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Fristi Voniysta Wulandari	58	66	Kurang Baik	Cukup Baik
13	Gilang Akbar Darmawan	86	82	Baik	Baik
14	Lily Anggraini	72	73	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Maulana Bintang Priatmo	58	70	Kurang Baik	Cukup Baik
16	Muhammad Adillah Pratama	64	68	Kurang Baik	Cukup Baik
17	Muhammad Faza Naufal	78	70	Baik	Cukup Baik
18	Muhammad Rafly	72	59	Cukup Baik	Kurang Baik
19	Muhammad Rizky Ramadhan	81	77	Baik	Baik
20	Muthia Sari	69	57	Cukup Baik	Kurang Baik
21	Mutia Pasaribu	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
22	Nabilla Lubis	81	80	Baik	Baik
23	Putri Handayani	89	86	Baik	Baik
24	Putri Nabila Dwi Rahayu	64	73	Kurang Baik	Cukup Baik
25	Renny Aqillah	78	73	Baik	Cukup Baik
26	Ridho Rizky	61	64	Kurang Baik	Kurang Baik
27	Risa Fathaniah	72	82	Cukup Baik	Baik
28	Rivaldy Havianda	86	80	Baik	Baik
29	Sabrina	92	75	Sangat Baik	Baik
30	Thifa Tsany Andarisa Pinem	67	61	Cukup Baik	Kurang Baik
	<b>Jumlah</b>	<b>2202</b>	<b>2136</b>		
	$\bar{X}$	<b>73.40</b>	<b>71.20</b>		
	<b>S</b>	<b>10.477</b>	<b>9.532</b>		
	$S^2$	<b>109.77</b>	<b>90.86</b>		

Lampiran 13

ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	3	7	7	7	7	7	3	7	7	61	3721
2	6	2	6	5	6	5	5	4	5	6	50	2500
3	6	2	7	4	6	6	6	5	5	6	53	2809
4	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61	3721
5	5	5	6	5	4	5	5	3	5	6	49	2401
6	6	3	7	3	4	6	6	2	5	5	47	2209
7	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56	3136
8	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54	2916
9	5	3	4	5	6	5	4	3	5	4	44	1936
10	4	3	6	7	6	6	6	5	5	5	53	2809
11	7	3	5	6	6	6	4	6	5	6	54	2916
12	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49	2401
13	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60	3600
14	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55	3025
15	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61	3721
16	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56	3136
17	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52	2704
18	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60	3600
19	5	6	4	4	4	3	4	4	5	6	45	2025

20	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52	2704
SX	120	85	115	114	111	112	107	79	108	121	1072	57990
SX <sup>2</sup>	734	409	683	676	631	642	589	333	590	745	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$
SXY	6484	4616	6225	6184	6000	6057	5785	4269	5825	6545		
<b>K. Product Moment:</b>												
N. SXY - (SX)(SY) = A	1040	1200	1220	1472	1008	1076	996	692	724	1188		
{N. SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> } = B <sub>1</sub>	280	955	435	524	299	296	331	419	136	259		
{N. SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> } = B <sub>2</sub>	10616	10616	10616	10616	10616	10616	10616	10616	10616	10616		
(B <sub>1</sub> x B <sub>2</sub> )	2972480	10138280	4617960	5562784	3174184	3142336	3513896	4448104	1443776	2749544		
Akar ( B <sub>1</sub> x B <sub>2</sub> ) = C	1724.09	3184.07	2148.94	2358.56	1781.62	1772.66	1874.54	2109.05	1201.57	1658.17		
rx <sub>y</sub> = A/C	0.603	0.377	0.568	0.624	0.566	0.607	0.531	0.328	0.603	0.716		
<b>Standart Deviasi (SD):</b>												
SDx <sup>2</sup> =(SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> /N):(N-1)	0.737	2.513	1.145	1.379	0.787	0.779	0.871	1.103	0.358	0.682		
SDx	0.858	1.585	1.070	1.174	0.887	0.883	0.933	1.050	0.909	0.826		
Sdy <sup>2</sup> = (SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> /N) : (N - 1)	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937	27.937		
Sdy	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286	5.286		
<b>Formula Guilfort:</b>												
rx <sub>y</sub> . SDy - SDx = A	2.330	0.407	1.931	2.124	2.103	2.326	1.875	0.684	2.276	2.961		
SDy <sup>2</sup> + SDx <sup>2</sup> = B <sub>1</sub>	28.674	30.450	29.082	29.316	28.724	28.716	28.808	29.039	28.295	28.618		
2.rxy.SDy.SDx = B <sub>2</sub>	5.474	6.316	6.421	7.747	5.305	5.663	5.242	3.642	5.787	6.253		
(B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> )	23.200	24.134	22.661	21.568	23.418	23.053	23.566	25.397	22.507	22.366		



Lampiran 14

ANALISIS RELIABILITAS SOAL

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	3	7	7	7	7	7	3	7	7	61	3721
2	6	2	6	5	6	5	5	4	5	6	50	2500
3	6	2	7	4	6	6	6	5	5	6	53	2809
4	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61	3721
5	5	5	6	5	4	5	5	3	5	6	49	2401
6	6	3	7	3	4	6	6	2	5	5	47	2209
7	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56	3136
8	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54	2916
9	5	3	4	5	6	5	4	3	5	4	44	1936
10	4	3	6	7	6	6	6	5	5	5	53	2809
11	7	3	5	6	6	6	4	6	5	6	54	2916
12	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49	2401
13	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60	3600
14	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55	3025
15	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61	3721
16	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56	3136
17	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52	2704
18	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60	3600
19	5	6	4	4	4	3	4	4	5	6	45	2025

<b>20</b>	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52	2704
$\Sigma X$	120	85	115	114	111	112	107	79	108	121	1072	57990
$B = \Sigma X^2$	734	409	683	676	631	642	589	333	590	745	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$
$C = (\Sigma X)^2$	14400	7225	13225	12996	12321	12544	11449	6241	11664	14641	<b>E</b>	<b>F</b>
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
$D = (\Sigma X)^2 / N$	720	361.25	661.25	649.8	616.05	627.2	572.45	312.05	583.2	732.05		
B - D	14	47.75	21.75	26.2	14.95	14.8	16.55	20.95	6.8	12.95		
Varians = (B - D) / N	0.7	2.3875	1.0875	1.31	0.7475	0.74	0.8275	1.0475	0.34	0.6475		
<b>Sigma Varians</b>	<b>9.835</b>											
F	57990											
$(E^2) / N = H$	57459.2											
<b>F - H</b>	530.8											
Varians Total	26.54											
n = I	20											
n - 1 = J	19											
I / J	1.0526316											
SV / VT	0.3705727											
1 - (SV/VT)	0.6294273											
<b>r<sub>11</sub></b>	<b>0.662555</b>											

**Interpretasi Reliabilitas Tinggi**

Lampiran 15

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke										Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KELOMPOK ATAS	1	1	6	3	7	7	7	7	7	3	7	7	61
	2	4	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61
	3	15	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61
	4	13	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60
	5	18	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60
	6	7	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56
	7	16	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56
	8	14	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55
	9	8	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54
	10	11	7	3	5	6	6	6	4	6	5	6	54
KELOMPOK BAWAH	11	3	6	2	7	4	6	6	6	5	5	6	53
	12	10	4	3	6	7	6	6	6	5	5	5	53
	13	17	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52
	14	20	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52
	15	2	6	2	6	5	6	5	5	4	5	6	50
	16	5	5	5	6	5	4	5	5	3	5	6	49
	17	12	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49
	18	6	6	3	7	3	4	6	6	2	5	5	47
	19	19	5	6	4	4	4	3	4	4	5	6	45
	20	9	5	3	4	5	6	5	4	3	5	4	44
jumlah			120	85	115	114	111	112	107	79	108	121	

	Skor Maks	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7
TK	Indeks	0.86	0.61	0.82	0.81	0.79	0.80	0.76	0.66	0.77	0.86
	Interpretasi	MD	SD	MD	MD	MD	MD	MD	SD	MD	MD

**Keterangan :**

**MD : Mudah**

**SD : Sedang**

**S : Sulit**

Lampiran 16

**DAYA PEMBEDA SOAL**

	Responden		Butir Pertanyaan Ke										Y	
	Nomor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<b>KELOMPOK ATAS</b>	1	1	6	3	7	7	7	7	7	3	7	7	61	
	2	4	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61	
	3	15	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61	
	4	13	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60	
	5	18	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60	
	6	7	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56	
	7	16	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56	
	8	14	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55	
	9	8	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54	
	10	11	7	3	5	6	6	6	4	6	5	6	54	
	SA		66	49	61	63	59	59	55	43	57	66		
	11	3	6	2	7	4	6	6	6	5	5	6	53	
	12	10	4	3	6	7	6	6	6	5	5	5	53	
	13	17	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52	
<b>KELOMPOK BAWAH</b>	14	20	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52	
	15	2	6	2	6	5	6	5	5	4	5	6	50	
	16	5	5	5	6	5	4	5	5	3	5	6	49	
	17	12	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49	
	18	6	6	3	7	3	4	6	6	2	5	5	47	
	19	19	5	6	4	4	4	3	4	4	5	6	45	
	20	9	5	3	4	5	6	5	4	3	5	4	44	
		SB		54	36	54	51	52	53	52	36	51	55	
	<b>Daya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa</b>													
			Nomor Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	SA	66	49	61	63	59	59	55	43	57	66			
	SB	54	36	54	51	52	53	52	36	51	55			
	JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
	JB	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
	PA	6.6	4.9	6.1	6.3	5.9	5.9	5.5	4.3	5.7	6.6			
	PB	5.4	3.6	5.4	5.1	5.2	5.3	5.2	3.6	5.1	5.5			
	DB	1.2	1.3	0.7	1.2	0.7	0.6	0.3	0.7	0.6	1.1			
	I	BS	BS	BS	BS	BS	B	C	BS	B	BS			

Lampiran 17

Lampiran 18

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Sumber Statistik	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		Jumlah	
	<b>B<sub>1</sub></b>	N	30	N	30	N
$\Sigma A_1 B_1 =$		2406	$\Sigma A_2 B_1 =$	2209	$\Sigma B_1 =$	4615
Mean=		80.2	Mean=	73.63	Mean=	76.915
St. Dev =		8.656	St. Dev =	10.905	St. Dev =	9.7805
Var =		74.92	Var =	118.93	Var =	96.925
$\Sigma(A_1 B_1^2) =$		195134	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	164810	$\Sigma(B_1^2) =$	359944
<b>B<sub>2</sub></b>	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2202	$\Sigma A_2 B_2 =$	2136	$\Sigma B_2 =$	4338
	Mean=	73.4	Mean=	71.2	Mean=	72.3
	St. Dev =	10.477	St. Dev =	9.532	St. Dev =	10.0045
	Var =	109.77	Var =	90.86	Var =	100.32
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	166105	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	154718	$\Sigma(B_2^2) =$	320823
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\Sigma A_1 =$	4608	$\Sigma A_2 =$	4345	$\Sigma A =$	8953
	Mean=	76.8	Mean=	72.415	Mean=	74.6075
	St. Dev =	9.5665	St. Dev =	10.2185	St. Dev =	9.8925
	Var =	92.345	Var =	65.965	Var =	79.155
	$\Sigma(A_1^2) =$	361239	$\Sigma(A_2^2) =$	319528	$\Sigma(A^2) =$	680767

## Lampiran 19

### UJI NORMALITAS

#### a. Uji Normalitas $A_1B_1$ (KBK Kelas Eksperimen I)

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ ) - S( $Z_i$ )
1	61	2	2	-1.718	0.043	0.067	0.024
2	67	1	3	-1.143	0.127	0.100	0.027
3	69	1	4	-0.951	0.171	0.133	0.037
4	72	2	6	-0.663	0.254	0.200	0.054
5	75	3	9	-0.376	0.354	0.300	0.054
6	78	3	12	-0.088	0.465	0.400	0.065
7	81	4	16	0.199	0.579	0.533	0.046
8	83	5	21	0.391	0.652	0.700	0.048
9	86	3	24	0.679	0.751	0.800	0.049
10	89	2	26	0.966	0.833	0.867	0.034
11	92	3	29	1.254	0.895	0.967	0.072
12	94	1	30	1.446	0.926	1.000	<u>0.074</u>
<b>Rata-rata</b>	<b>78.92</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.074</b>
<b>SD</b>	<b>10.431</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.161</b>

#### Kesimpulan :

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir**

**Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem***

***Based Learning* ( $A_1B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.**

**b. Uji Normalitas  $A_2B_1$  (KBK Kelas Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	3	3	-1.557	0.060	0.100	0.040
2	61	3	6	-1.283	0.100	0.200	0.100
3	64	2	8	-1.008	0.157	0.267	0.110
4	67	2	10	-0.733	0.232	0.333	0.102
5	69	3	13	-0.550	0.291	0.433	0.142
6	72	3	16	-0.275	0.392	0.533	<b><u>0.142</u></b>
7	75	2	18	0.000	0.500	0.600	0.100
8	78	3	21	0.275	0.608	0.700	0.092
9	81	2	23	0.550	0.709	0.767	0.058
10	83	1	24	0.733	0.768	0.800	0.032
11	86	3	27	1.008	0.843	0.900	0.057
12	89	1	28	1.283	0.900	0.933	0.033
13	92	2	30	1.557	0.940	1.000	0.060
<b>Rata-rata</b>	<b>75.00</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.142</b>
<b>SD</b>	<b>10.916</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.161</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir**

**Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal***

***Teaching* ( $A_2B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.**

c. Uji Normalitas  $A_1B_2$  (KPM Kelas Eksperimen I)

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	59	3	3	-1.381	0.084	0.100	0.016
2	61	3	6	-1.203	0.115	0.200	0.085
3	64	3	9	-0.935	0.175	0.300	0.125
4	66	2	11	-0.756	0.225	0.367	0.142
5	68	2	13	-0.577	0.282	0.433	<b><u>0.151</u></b>
6	70	1	14	-0.398	0.345	0.467	0.122
7	73	2	16	-0.130	0.448	0.533	0.085
8	75	2	18	0.048	0.519	0.600	0.081
10	80	3	21	0.495	0.690	0.700	0.010
11	82	2	23	0.674	0.750	0.767	0.017
12	86	4	27	1.031	0.849	0.900	0.051
13	91	2	29	1.478	0.930	0.967	0.036
14	93	1	30	1.657	0.951	1.000	0.049
<b>Rata-rata</b>	<b>74.46</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.151</b>
<b>SD</b>	<b>11.192</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.161</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

**Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran**

***Problem Based Learning* ( $A_1B_2$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.**

d. Uji Normalitas  $A_2B_2$  (KPM Kelas Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	3	3	-1.403	0.080	0.100	0.020
2	59	3	6	-1.221	0.111	0.200	0.089
3	61	1	7	-1.038	0.150	0.233	0.084
4	64	1	8	-0.764	0.222	0.267	0.044
5	66	2	10	-0.581	0.281	0.333	0.053
6	68	2	12	-0.398	0.345	0.400	0.055
7	70	2	14	-0.216	0.415	0.467	0.052
8	73	4	18	0.058	0.523	0.600	0.077
9	75	2	20	0.241	0.595	0.667	0.071
10	77	4	24	0.424	0.664	0.800	<b><u>0.136</u></b>
11	80	2	26	0.698	0.757	0.867	0.109
12	82	2	28	0.881	0.811	0.933	0.123
13	86	1	29	1.246	0.894	0.967	0.073
14	95	1	30	2.069	0.981	1.000	0.019
<b>Rata-rata</b>	<b>72.36</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.136</b>
<b>SD</b>	<b>10.945</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.161</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

**Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran**

*Reciprocal Teaching* ( $A_2B_2$ ) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

e. Uji Normalitas  $A_1$  (KBK dan KPM Kelas Eksperimen I)

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ ) - S( $Z_i$ )
1	59	3	3	-1.650	0.050	0.050	0.000
2	61	5	8	-1.466	0.071	0.133	0.062
3	64	3	11	-1.190	0.117	0.183	<b>0.066</b>
4	66	2	13	-1.006	0.157	0.217	0.060
5	67	1	14	-0.914	0.180	0.233	0.053
6	68	2	16	-0.822	0.205	0.267	0.061
7	69	1	17	-0.731	0.233	0.283	0.051
8	70	1	18	-0.639	0.262	0.300	0.038
9	72	2	20	-0.455	0.325	0.333	0.009
10	73	2	22	-0.363	0.358	0.367	0.008
11	75	5	27	-0.179	0.429	0.450	0.021
12	78	3	30	0.096	0.538	0.500	0.038
13	80	3	33	0.280	0.610	0.550	0.060
14	81	4	37	0.372	0.645	0.617	0.028
15	82	2	39	0.464	0.679	0.650	0.029
16	83	5	44	0.556	0.711	0.733	0.022
17	86	7	51	0.832	0.797	0.850	0.053
18	89	2	53	1.107	0.866	0.883	0.017
19	91	2	55	1.291	0.902	0.917	0.015
20	92	3	58	1.383	0.917	0.967	0.050
21	93	1	59	1.475	0.930	0.983	0.053
22	94	1	60	1.567	0.941	1.000	0.059
<b>Rata-rata</b>	<b>76.95</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.066</b>
<b>SD</b>	<b>10.882</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.114</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1$ )** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

f. Uji Normalitas A<sub>2</sub> (KBK dan KPM Kelas Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	3	3	-1.557	0.060	0.050	0.010
2	58	3	6	-1.465	0.071	0.100	0.029
3	59	3	9	-1.374	0.085	0.150	0.065
4	61	4	13	-1.190	0.117	0.217	0.100
5	64	3	16	-0.916	0.180	0.267	0.087
6	66	3	19	-0.733	0.232	0.317	0.085
7	67	2	21	-0.641	0.261	0.350	0.089
8	68	2	23	-0.549	0.291	0.383	0.092
9	69	3	26	-0.458	0.324	0.433	0.110
10	70	2	28	-0.366	0.357	0.467	<b>0.110</b>
11	72	3	31	-0.183	0.427	0.517	0.089
12	73	2	33	-0.092	0.464	0.550	0.086
13	75	4	37	0.092	0.536	0.617	0.080
14	77	4	41	0.275	0.608	0.683	0.075
15	78	3	44	0.366	0.643	0.733	0.090
16	80	3	47	0.549	0.709	0.783	0.075
17	81	2	49	0.641	0.739	0.817	0.077
18	82	2	51	0.733	0.768	0.850	0.082
19	83	1	52	0.824	0.795	0.867	0.072
20	86	4	56	1.099	0.864	0.933	0.069
21	89	1	57	1.374	0.915	0.950	0.035
22	92	2	59	1.648	0.950	0.983	0.033
23	95	1	60	1.923	0.973	1.000	0.027
<b>Rata-rata</b>	<b>74.00</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.110</b>
<b>SD</b>	<b>10.921</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.114</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A<sub>2</sub>)** dinyatakan data berdistribusi normal.

g. Uji Normalitas  $B_1$  (KBK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ ) - S( $Z_i$ )
1	58	3	3	-1.576	0.058	0.050	0.008
2	61	5	8	-1.318	0.094	0.133	0.040
3	64	2	10	-1.061	0.144	0.167	0.022
4	67	3	13	-0.803	0.211	0.217	0.006
5	69	4	17	-0.632	0.264	0.283	0.020
6	72	5	22	-0.374	0.354	0.367	0.013
7	75	5	27	-0.117	0.454	0.450	0.004
8	78	6	33	0.141	0.556	0.550	0.006
9	81	6	39	0.398	0.655	0.650	0.005
10	83	6	45	0.570	0.716	0.750	0.034
11	86	6	51	0.827	0.796	0.850	0.054
12	89	3	54	1.085	0.861	0.900	0.039
13	92	5	59	1.342	0.910	0.983	<b>0.073</b>
14	94	1	60	1.514	0.935	1.000	0.065
<b>Rata-rata</b>	<b>76.36</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.073</b>
<b>SD</b>	<b>11.653</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.114</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ( $B_1$ )** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

**h. Uji Normalitas B<sub>2</sub> (KPM Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	3	3	-1.459	0.072	0.050	0.022
2	59	6	9	-1.295	0.098	0.150	0.052
3	61	4	13	-1.132	0.129	0.217	0.088
4	64	3	16	-0.886	0.188	0.267	0.079
5	66	4	20	-0.722	0.235	0.333	0.098
6	68	4	24	-0.558	0.288	0.400	<b>0.112</b>
7	70	3	27	-0.394	0.347	0.450	0.103
8	73	6	33	-0.148	0.441	0.550	0.109
9	75	4	37	0.016	0.506	0.617	0.110
10	77	4	41	0.179	0.571	0.683	0.112
11	80	5	46	0.425	0.665	0.767	0.102
12	82	4	50	0.589	0.722	0.833	0.111
13	86	5	55	0.917	0.820	0.917	0.096
14	91	3	58	1.327	0.908	0.967	0.059
15	93	1	59	1.490	0.932	0.983	0.051
16	95	1	60	1.654	0.951	1.000	0.049
<b>Rata-rata</b>	<b>74.81</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.112</b>
<b>SD</b>	<b>12.205</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0.114</b>

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B<sub>2</sub>)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

Lampiran 20

**UJI HOMOGENITAS**

**Uji Homogenitas Sub Kelompok**

**b.  $A_1B_1$  ,  $A_2B_1$  ,  $A_1B_2$ , dan  $A_2B_2$**

Var	db (n-1)	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	log ( $S_i^2$ )	db.log $S_i^2$
$A_1B_1$	29	0.034	74.92	2172.68	1.875	54.363
$A_2B_1$	29	0.034	109.77	3183.33	2.040	59.174
$A_1B_2$	29	0.034	118.93	3448.97	2.075	60.183
$A_2B_2$	29	0.034	90.86	2634.94	1.958	56.793
Jumlah	116	0.138	394.48	11439.9	7.949	230.514
Variansi Gabungan ( $S^2$ ) =			98.62			
Log ( $S^2$ ) =			1.99396			
Nilai B =			231.3			
Nilai $X^2$ hitung =			1.81056			
Nilai $X^2$ tabel =			7.815			
Kesimpulan: Karena Nilai $X^2$ hitung < $X^2$ tabel maka data homogen						

**c.  $A_1$  dan  $A_2$**

Var	db (n-1)	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	log ( $S_i^2$ )	db.log $S_i^2$
$A_1$	59	0.017	106.247	6268.57	2.026	119.553
$A_2$	59	0.017	99.841	5890.62	1.999	117.959
Jumlah	118	0.034	206.088	12159.2	4.026	237.512
Variansi Gabungan ( $S^2$ ) =			103.044			
Log ( $S^2$ ) =			2.01302			
Nilai B =			237.537			
Nilai $X^2$ hitung =			0.05703			
Nilai $X^2$ tabel =			3.841			
Kesimpulan: Karena Nilai $X^2$ hitung < $X^2$ tabel maka data homogen						

**d. B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub>**

<b>Var</b>	<b>db (n-1)</b>	<b>1/db</b>	<b>Si<sup>2</sup></b>	<b>db.Si<sup>2</sup></b>	<b>log (Si<sup>2</sup>)</b>	<b>db.log Si<sup>2</sup></b>
B <sub>1</sub>	59	0.017	102.536	6049.62	2.011	118.642
B <sub>2</sub>	59	0.017	104.62	6172.58	2.020	119.157
Jumlah	118	0.034	207.156	12222.2	4.030	237.799
Variansi Gabungan (S <sup>2</sup> ) =			103.578			
Log (S <sup>2</sup> ) =			2.01527			
Nilai B =			237.802			
Nilai X <sup>2</sup> hitung =			0.00597			
Nilai X <sup>2</sup> tabel =			3.841			
Kesimpulan: Karena Nilai X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel maka data homogen						

## Lampiran 21

### HASIL UJI ANAVA

#### 1. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_1$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	693.600	693.600	6.049	4.007
Dalam Kelompok	58	6651	114.672		
Total	59	7344.600			

#### 2. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_2$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	88.817	88.817	1.076	4.007
Dalam Kelompok	58	4788.767	82.565		
Total	59	4877.583			

#### 3. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_1$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	646.817	646.817	8.671	4.007
Dalam Kelompok	58	4326.77	74.599		
Total	59	4973.583			

#### 4. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	72.600	72.600	0.592	4.007
Dalam Kelompok	58	7113.000	122.638		
Total	59	7185.600			

#### 5. Perbedaan $A_1B_2$ dan $A_2B_1$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	0.817	0.817	0.007	4.007
Dalam Kelompok	58	6632.167	114.348		
Total	59	6632.983			

**6. Perbedaan  $A_1B_1$  dan  $A_2B_2$** 

<b>Sumber Varians</b>	<b>Dk</b>	<b>JK</b>	<b>RJK</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel</b>
Antar Kolom (A)	1	1215.000	1215.000	14.658	4.007
Dalam Kelompok	58	4807.600	82.890		
Total	59	6022.600			

**7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA**

<b>Sumber Varian</b>	<b>Dk</b>	<b>JK</b>	<b>RJK</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel (<math>\alpha</math> 0,05)</b>
Antr Kolom (A)	1	576.408	576.408	5.845	3.923
Antar Baris (B)	1	639.408	639.408	6.484	
Interaksi	1	143.008	143.008	1.450	
Antar Kelompok	3	1358.8	452.942	4.593	2.683
Dalam Kelompok	116	11439.767	98.619		
Total	119	12798.592			

Lampiran 22

HASIL UJI TUCKEY

Rangkuman Rata-Rata Hasil Analisis			
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	80.20	A <sub>1</sub>	76.80
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	73.40	A <sub>2</sub>	72.42
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	73.63	B <sub>1</sub>	76.92
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	71.20	B <sub>2</sub>	72.30
N	30	N	60

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q <sub>1</sub> (A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> )	4.385	2.830	Signifikan
Q <sub>2</sub> (B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> )	4.615		Signifikan
Q <sub>3</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )	6.800	2.890	Signifikan
Q <sub>4</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	2.430		Tidak Signifikan
Q <sub>5</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	6.570		Signifikan
Q <sub>6</sub> (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	2.200		Tidak Signifikan
Q <sub>7</sub> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	9.000		Signifikan
Q <sub>8</sub> (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	0.230		Tidak Signifikan

Lampiran 23

DOKUMENTASI



Sec  
Mempresentasikan Hasil



Peserta Didik mengerjakan Postes

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : **MUHAMMAD ISMAYADI**

Tempat, Tanggal lahir : Tanjungbalai, 23 Mei 1996

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Jendral Sudirman Km. 2, Gang Punak,  
Kecamatan Datuk Bandar, Kelurahan Sirantau

Anak ke : 5 dari 5 bersaudara

**Riwayat Pendidikan:**

Pendidikan Dasar : SD Negeri 132409 Tanjungbalai (2003 – 2008)

Pendidikan Menengah : SMP Negeri 1 Tanjungbalai (2008 – 2011)  
SMA Negeri 2 Tanjungbalai (2011 – 2014)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan  
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara  
(2014 - 2018)