

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRAINSTORMING* DAN
PROBING-PROMPTING DI SMP NEGERI 2
KARANG BARU**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

INDAH FADILLAH
NIM:1032011177

Program (S-1)

**Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
2017 M/1438 H**

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRAINSTORMING* DAN
PROBING-PROMPTING DI SMP NEGERI 2
KARANG BARU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Diajukan Oleh:

**INDAH FADILLAH
NIM : 1032011177**

**Program Studi
Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

**(Jelita, M.Pd)
Nip. 19690605 199203 2 004**

(Fenny Anggreni, M.Pd)

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MELALUI METODE *PROBLEM BASED LEARNING*
DI SMP NEGERI 3 KARANG BARU**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri
Langsa dan Dinyatakan Lulus serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi
Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan

Pada Hari / Tanggal:

Selasa, $\frac{0 F \quad 2 M}{1 Ju \quad A \quad 1 H}$

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Sekretaris

(Jelita, M.Pd)

(Fenny Anggreni, M.Pd)

NIP. 19690605 199203 2 004

Anggota

Anggota

(Nuraida, M.Pd)

(Iqbal, M.Pd)

NIP. 197212031997032001

Mengetahui:

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa**

**Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP. 19570501 198542 1 001**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriringan salam sama-sama kita sampaikan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam Jahiliyah kepada alam Islamiah, dari alam kegelapan kepada alam yang berilmu pengetahuan. Alhamdulillah berkat pertolongan Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Dengan Metode Pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru”**.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata-1 di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan baik dari segi bahasa, penulisan, dan pembahasannya. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan saran, kritikan, dan pandangan dari semua pihak agar nantinya dapat digunakan penulis dalam penelitian selanjutnya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan untaian terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah mendidik penulis dan memberikan kasih sayang serta do'a yang tiada hentinya serta memberikan bantuan moril maupun materil demi mewujudkan cita-cita penulis.

2. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri IAIN Langsa, serta bapak-bapak/ibu-ibu staf pengajar Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan berbagai ilmu pengetahuan dan memberikan izin penulis untuk mengadakan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
4. Bapak Mazlan, M.Si selaku Ketua Prodi PMA yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Faisal, M.Pd selaku Sekretaris Prodi PMA yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Jelita, M.Pd dan Ibu Fenny Anggreni, M.Pd selaku Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan penulisan skripsi ini.
7. Kepada seluruh pengajar dan staff di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa yang telah mendidik, mengajarkan serta membantu penulis menjadi orang yang berguna bagi sesama umat beragama, nusa dan bangsa.
8. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Karang Baru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Kepada Guru-Guru pengajar di SMP Negeri 2 Karang Baru yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Kepada siswa-siswi SMP Negeri 2 Karang Baru yang telah berperan dalam pelaksanaan pembelajaran.
11. Kepada sahabat-sahabatku tersayang dan teman-teman seangkatan di IAIN Langsa yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya para pembaca dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak serta mendapatkan kebahagiaan dan keridhaan-Nya. Amiin Ya Rabbal'alamiin.

Karang Baru, Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
F. Hipotesis Penelitian	10
G. Defenisi Operasional	10
BAB II KAJIAN TEORI	12
A. Pengertian Belajar	12
B. Teori-Teori Belajar yang Mendukung	14
C. Kemampuan Berpikir Logis	18
1. Pengertian Berpikir	18
2. Kemampuan Berpikir Logis	19
3. Indikator Kemampuan Berpikir Logis	22
D. Metode Pembelajaran	22
1. Pengertian Metode Pembelajaran	22
2. Tujuan Metode Pembelajaran	24
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Metode Pembelajaran	25
E. Metode <i>Brainstorming</i>	26
1. Pengertian Metode <i>Brainstorming</i>	26
2. Aturan Metode <i>Brainstorming</i>	27
3. Langkah-Langkah Metode <i>Brainstorming</i>	28
4. Kelebihan dan Kelemahan Metode <i>Brainstorming</i>	30
F. Metode <i>Probing Prompting</i>	31
G. Materi Aritmatika Sosial	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	36
1. Populasi Penelitian	36
2. Sampel Penelitian	37
C. Metode dan Variabel Penelitian	37
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	38
E. Instrumen Penelitian	25

a) Validitas Instrumen	41
b) Reliabilitas Instrumen	43
c) Analisis Tingkat Kesukaran	45
d) Analisis Daya Pembeda	46
F. Teknik Analisis Data	48
1. Uji Normalitas Data	49
2. Uji Homogenitas	49
3. Uji Hipotesis	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
1. Rekapitulasi Data Kemampuan Awal Siswa	52
2. Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Logis Siswa (Postes)	55
3. Uji Hipotesis	58
4. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa	59
B. Pembahasan Hasil Penelitian	60
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran-saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap-Tahap Perkembangan Kognitif	15
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Metode <i>Brainstorming</i>	29
Tabel 2.3 Langkah-Langkah Pembelajaran Metode <i>Probing Prompting</i>	32
Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian Kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru	36
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian	37
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes	40
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Soal	42
Tabel 3.5 Klasifikasi Hasil Uji Validitas	43
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal	44
Tabel 3.7 Kriteria Taraf Kesukaran Soal	45
Tabel 3.8 Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal	46
Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda Soal	47
Tabel 3.10Klasifikasi Hasil Pengujian Daya Pembeda Soal	47
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan awal Siswa	52
Tabel 4.2 Hasil uji Normalitas Pretes	53
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Pretes	54
Tabel 4.4 Deskripsi Data Hasil Postes	55
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Postes	56
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Postes	57
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Postes	58
Tabel 4.8 Hasil Observasi Aktivitas Siswa	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hasil Jawaban Siswa Terhadap Tes Kemampuan Berpikir Logis Pada Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 2 Karang Baru	3
Gambar 2.1	Kerucut Pengalaman Edgar Dale	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen I.....	68
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen II	75
Lampiran 3	Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Logis	82
Lampiran 4	Soal Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa	83
Lampiran 5	Alternatif Jawaban Soal	89
Lampiran 6	Tabel Validitas dan Reliabilitas	92
Lampiran 7	Validitas Instrumen	94
Lampiran 8	Reliabilitas Instrumen	96
Lampiran 9	Analisis Tingkat Kesukaran	98
Lampiran 10	Analisis Daya Pembeda	99
Lampiran 11	Daftar Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen I	101
Lampiran 12	Daftar Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen II	101
Lampiran 13	Daftar Skor <i>Pos-test</i> Kelas Eksperimen I	102
Lampiran 14	Daftar Skor <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen II	103
Lampiran 15	Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i>	104
Lampiran 16	Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i>	110
Lampiran 17	Uji Normalitas Data <i>Post-test</i>	112
Lampiran 18	Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i>	118
Lampiran 19	Uji Hipotesis	120
Lampiran 20	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode Pembelajaran <i>Brainstorming</i>	123
Lampiran 21	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode Pembelajaran <i>Brainstorming</i>	125
Lampiran 22	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen I	127
Lampiran 23	Perhitungan Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen I	129
Lampiran 24	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen II	130
Lampiran 25	Perhitungan Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen II	132
Lampiran 26	Lembar Kerja Siswa (LKS)	133

ABSTRAK

Metode pembelajaran *brainstorming* merupakan metode pembelajaran yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu orientasi, identifikasi, klasifikasi, verifikasi, dan konklusi. Metode pembelajaran *Probing Prompting* merupakan sistem pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa sehingga siswa saling berinteraksi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Metode ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir logis dan aktivitas belajar siswa dengan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan rancangan penelitian *desain randomized control group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa VII SMP Negeri 2 Karang Baru yang terdiri dari 6 (enam) kelas berjumlah 183 orang siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII.2 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen I dan kelas VII.4 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen II. Pengambilan sampel digunakan dengan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk uraian dengan jumlah 5 soal dan lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $t_{hit} = 4,11$ dan $t_t = 1,67$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat diperoleh $t_{hit} \geq t_t$ yaitu $4,11 > 1,67$ dan dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru dan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* lebih tinggi daripada aktivitas siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu rangkaian peristiwa yang tidak dapat dipisahkan dari kelangsungan hidup manusia, baik sebagai makhluk hidup maupun sebagai anggota masyarakat. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan. Perkembangan dibidang pendidikan adalah sarana dan wadah dalam pembinaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, pendidikan perlu mendapatkan perhatian dalam penanganan baik dari pemerintah, masyarakat dan keluarga.

Pendidikan yang sangat penting salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu yang diajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai keperguruan tinggi. Matematika bertujuan mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur dan kreatif. Matematika berfungsi sebagai alat yang digunakan dalam berbagai pelajaran lain di sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya tujuan matematika merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika, yaitu siswa telah memiliki sejumlah

pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang telah dipelajari, sehingga siswa tersebut dapat menggunakannya dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam kehidupan sehari-hari.¹

Kemampuan berpikir logis adalah kemampuan manusia untuk memperoleh suatu pengetahuan menurut suatu pola tertentu atau logika tertentu. Menurut para ahli, dimensi ini melihat seseorang dari bagaimana orang tersebut menarik kesimpulan dan keputusan. Indikator kemampuan berpikir logis antara lain adalah hubungan antara fakta, kemampuan memberi alasan, dan kemampuan menyimpulkan.² Kemampuan berpikir berperan penting dalam pemahaman untuk menyelesaikan soal matematika. Dalam menyelesaikan masalah matematika, kemampuan berpikir dilakukan secara bertahap dari pernyataan yang ada pada soal menuju pada tahap penyelesaiannya. Pemahaman konsep yang tidak didukung oleh kemampuan berpikir logis akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir logis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Pada kenyataan yang dihadapi di sekolah, kemampuan berpikir logis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 2 Karang Baru, dengan memberikan tes di kelas VII/1 pada materi aritmatika sosial. Adapun soal yang diberikan adalah :

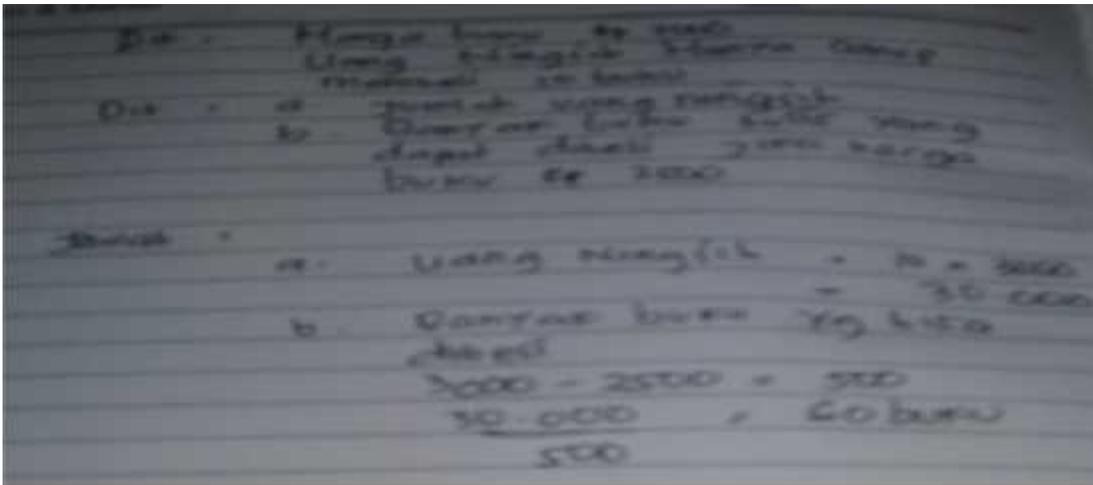
¹ Najib, 2012, *Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika*, dipublikasikan pada 10-12-2012, [online] Tersedia : <https://matematikauntuksmp.wordpress.com/2012/12/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah-peran-matematika-sekolah>.

² Farida Ulfah, *Penerapan Model problem based Learning (PBL) dengan LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Logis*, Jurnal : tidak diterbitkan, Yogyakarta : FKIP Universitas PGRI, 2012) hal. 37.



Harga sebuah buku tulis Rp. 3.000,00. Uang Ningsih hanya cukup untuk membeli 10 buku tulis, maka hitunglah jumlah uang Ningsih untuk membeli buku tulis tersebut, kemudian hitunglah banyaknya buku tulis yang dapat dibeli Ningsih bila harganya turun menjadi Rp. 2.500,00!

Jumlah siswa yang menjawab tes yang diberikan adalah 24 orang siswa. Gambar berikut menunjukkan hasil jawaban siswa terhadap soal kemampuan berpikir logis yang diberikan kepada siswa SMP Negeri 2 Karang Baru.



Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa terhadap Tes Kemampuan Berpikir Logis pada Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 2 Karang Baru

Dari Gambar 1.1 di atas, dapat diketahui bahwa siswa belum mampu dalam menyelesaikan masalah berpikir logis dalam membuat suatu pemisalan atau model matematika dari suatu permasalahan yang diberikan. Fakta di lapangan menunjukkan

bahwa 40% siswa saja yang mampu menjawab soal tersebut. Siswa kesulitan mengitung atau menentukan rumus dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika khususnya yang berkaitan dengan aritmatika sosial dan hasil jawaban siswa pun menjadi salah. Seharusnya siswa menjawab pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis yaitu mengidentifikasi hubungan antar fakta dalam menyelesaikan permasalahan seperti membuat yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal seperti Dik: Harga sebuah buku tulis Rp. 3.000,00. Uang Ningsih hanya cukup untuk membeli 10 buku. Dit: a. Jumlah uang Ningsih? b. jika harga buku 2500 maka berapakah jumlah buku yang dapat dibeli Ningsih?

Kemudian menyelesaikan permasalahan dengan memberikan alasan. Misalkan jumlah uang Ningsih adalah h rupiah. Berdasarkan rumus nilai keseluruhan diperoleh: $h = 10 \times 3.000 = 30.000$. jadi, jumlah uang Ningsih adalah Rp.30.000,00. Jika harga buku tulis turun menjadi Rp. 2.500,00, maka banyaknya buku tulis yang dapat di beli Ningsih adalah sebagai berikut: Banyaknya buku tulis $= \frac{30.000}{2.500} = 12$ buku tulis. Selanjutnya membuat kesimpulan seperti jadi, jumlah uang Ningsih adalah Rp.30.000,00. Jadi jumlah buku tulis yang dapat dibeli Ningsih yaitu 12 buku.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 1 Juli 2016, guru bidang studi matematika SMP Negeri 2 Karang Baru menyatakan bahwa cara mengajar yang digunakan selama ini adalah dengan metode ceramah yaitu menjelaskan materi kepada siswa kemudian memberikan latihan untuk diselesaikan.

Siswa kurang memperhatikan penjelasan guru sehingga tidak dapat memahami penyelesaian dari soal–soal yang diberikan. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa SMP Negeri 2 Karang Baru menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang selama ini berlangsung sangat membosankan dikarenakan kurangnya pemahaman tentang materi yang diajarkan sehingga tidak dapat menjawab soal – soal yang diberikan.

Dari hasil wawancara di atas, peneliti berpendapat bahwa rendahnya kemampuan berpikir logis bermuara pada proses belajar yang berlangsung. Proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik jika menggunakan model atau metode pembelajaran yang sesuai. Sanjaya mengatakan bahwa “metode pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru”. Dick dan Carey juga mengatakan “metode pembelajaran adalah suatu sistem yang bersifat prosedural atau seperangkat langkah dalam pembelajaran”. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli bahwa “Pemilihan dan penggunaan metode dan teknik ditentukan oleh tujuan pengajaran yang hendak dicapai untuk melaksanakan pengajaran matematika yang menekankan pada situasi belajar, diperlihatkan suatu metode mengajar yang dapat mengakibatkan siswa lebih aktif dalam belajar”.³ Pemilihan metode mengajar yang tepat oleh guru diperlukan agar siswa dapat menerima, menguasai dan mengembangkan materi secara tepat dan tidak hanya terpaku pada materi yang dipelajari dibuku.

³ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal 4.

Dari permasalahan yang muncul diatas, peneliti akan mengambil alternatif dengan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* untuk mengatasi masalah tentang kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran matematika. Metode pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* merupakan sistem pembelajaran dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan kepada siswa sehingga siswa saling berinteraksi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Metode ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik.⁴ Sedangkan metode pembelajaran *brainstorming* adalah metode mengajar yang dilaksanakan guru dengan cara melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab, menyatakan pendapat, atau memberi komentar sehingga memungkinkan masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru. Secara singkat dapat diartikan sebagai satu cara untuk mendapatkan banyak/berbagai ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penelitian Fitria Aisyah Rahmawati yang berjudul Model Pembelajaran *Probing-Prompting* sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa setelah diberikan tindakan berupa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Probing-Prompting*.⁵ Penelitian lain yang juga mendukung penelitian ini adalah penelitian oleh Septiani

⁴ Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal 34.

⁵ Fitria Aisyah Rahmawati, *Model Pembelajaran Probing-Prompting sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, (Bandung : UPI, 2011)

Ayu yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Knisley Dengan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley dengan metode brainstorming lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa, serta siswa memberikan sikap yang positif terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley dengan metode brainstorming.⁶

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Dengan Metode Pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru”**.

B. Batasan Masalah

Agar terfokus pada satu masalah maka penelitian perlu dibatasi:

1. Materi yang diteliti adalah materi aritmatika sosial.
2. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting*.
3. Indikator berpikir logis adalah kemampuan menghubungkan antara fakta, kemampuan memberi alasan, dan kemampuan menyimpulkan.

⁶ Septiani Ayu, *Penerapan Model Pembelajaran Knisley Dengan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, (Medan :UNIMED, 2012)

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru ?
2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* pada materi aritmatika sosial di kelas VIII SMP Negeri 2 Karang Baru?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru.
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* pada materi aritmatika sosial di kelas VIII SMP Negeri 2 Karang Baru

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi beberapa kalangan diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi peneliti : diharapkan dapat membantu menentukan tindakan apa yang tepat dengan cara menetapkan pembelajaran matematika untuk dapat mengatasi kejenuhan dan menjadikan belajar itu menarik dan menimbulkan minat belajar siswa dalam mempelajari matematika khususnya.
2. Bagi siswa : penelitian dapat dimanfaatkan sebagai pengalaman dan pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan sendiri khususnya dalam pelajaran matematika.
3. Bagi guru : penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan dasar tentang pembelajaran dasar matematika dengan menggunakan metode pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari pelajaran matematika umumnya.
4. Bagi sekolah : sebagai bahan kajian pengembangan keterampilan mengajar untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMP.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang masih memerlukan pembuktian kebenaran.⁷ Untuk mengkaji kebenaran hipotesis tersebut maka perlu dilakukan

⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*, (Bandung: Universitas Pendidikan Nasional, 2001), hal 46.

penelitian lebih lanjut. Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan yang signifikan dari kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru.

G. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan terhadap istilah yang digunakan penulis dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan untuk istilah-istilah tersebut :

1. Metode pembelajaran *brainstorming* adalah metode mengajar yang dilaksanakan guru dengan cara melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab, menyatakan pendapat, atau memberi komentar sehingga memungkinkan masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru.
2. Metode *probing-prompting* merupakan metode pembelajaran dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan siswa.
3. Kemampuan berpikir logis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan dalam berpikir rasional atau masuk akal yang dimiliki siswa dalam menerima materi yang diperoleh dari guru serta menyelesaikan masalah matematika. Indikator kemampuan berpikir logis diantaranya adalah kemampuan menghubungkan konsep dengan fakta, kemampuan memberi alasan, serta kemampuan menyimpulkan.

4. Materi Aritmatika Sosial

Dalam proses jual beli atau perdagangan sering kita jumpai istilah rabat (diskon), bruto, tara dan neto. Rabat (diskon) dipakai saat pedagang mempromosikan barang dagangannya. Sedangkan bruto, tara, dan neto dipakai saat penentuan berat barang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Belajar juga akan lebih baik kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya sendiri.⁸ Siswa adalah penentu terjadi atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan masalah belajar.

Beberapa pendapat para ahli pendidikan tentang pengertian belajar yang berbeda, namun mengacu pada prinsip yang sama. Cronbach menyatakan bahwa “belajar merupakan suatu perubahan sebagai hasil dari pengalaman.” Selanjutnya, Crow dalam Mulyasa mendefinisikan bahwa “belajar adalah suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa, dari kurang baik menjadi baik melalui aktivitas, praktik, dan pengalaman.”⁹ Pengalaman belajar dapat dilakukan di dalam maupun di luar kelas. Pengalaman belajar di dalam kelas dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengadakan interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Pengalaman belajar di luar kelas dapat berupa

⁸ Riyanto, Yatim. *Paradigma Baru Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010). Hal. 5

⁹ Kunandar. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008). Hal. 319

kegiatan seperti telaah buku, mengadakan percobaan di laboratorium, dan sebagainya.¹⁰ Dengan kata lain, belajar adalah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman yang di dapat dari lingkungan sekitar sehingga yang bersangkutan mengalami perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Menurut Gagne, belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar orang memiliki keterampilan pengetahuan, sikap, dan nilai. Stimulasi yang di dapat berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajaran.¹¹ Sementara menurut Jean Piaget, proses belajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif yang dilalui siswa. Menurut Brunmer, perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan,¹² yaitu:

1. Tahap enaktif, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik. Misalnya, melalui gigitan, sentuhan, pegangan, dan sebagainya.
2. Tahap ikonik, seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan.
3. Tahap simbolik, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui komunikasi yang dilakukannya menggunakan banyak simbol, seperti bahasa, matematika, logika, dan sebagainya.

¹⁰ *Ibid.* Hal. 255

¹¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Asdi Mahasatya, 2006), Hal. 10

¹² Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), Hal. 41

Vygotsky menjelaskan bahwa “jalan pikiran seseorang harus di mengerti dari latar sosial-budaya dan sejarahnya.”¹³ Artinya, untuk memahami pikiran seseorang bukan dengan cara menelusuri apa yang ada dibalik otaknya dan pada kedalaman jiwanya, melainkan dari asal-usul tindakan sadarnya dari interaksi sosial yang dilatari oleh sejarah hidupnya. Anak-anak memperoleh berbagai pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi sosial sehari-hari. Mereka terlibat secara aktif dalam interaksi sosial dalam keluarga untuk memperoleh dan juga menyebarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimilikinya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang guna mendapat hasil atau perubahan yang lebih baik. Dengan kata lain anak belajar dengan menerima bahan yang telah disusun secara final dan pengajar menyampaikan dengan metode ceramah. Bahan pelajaran yang disajikan harus bermakna, sehingga mudah diserap oleh anak.

B. Teori-Teori Belajar yang Mendukung

Dalam proses pembelajaran banyak teori dari para ahli yang sangat mendukung didalam suatu pembelajaran yang akan dilakukan guru di sekolah. Beberapa pemikiran para ahli mengenai teori belajar yang mendukung metode *Probing-Prompting* dan *Brainstorming* diuraikan sebagai berikut :

¹³ *Ibid.* Hal. 99

1. Teori Piaget

Piaget adalah seorang tokoh psikologi kognitif yang mempunyai pengaruh penting terhadap perkembangan para pakar kognitif lainnya. Belajar menurut teori kognitif merupakan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu terlihat sebagai tingkah laku yang tampak. Piaget berpendapat bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan system saraf. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif menjadi empat yaitu :¹⁴

Tabel 2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif

Tahap	Usia	Deskripsi Perkembangan
1. Sensimotor	0-2 tahun	Pertumbuhan kemampuan anak tampak dari kegiatan motorik dan persepsinya sederhana.
2. Preoperasional a. Preoperasional b. Intuitif	2-4 tahun 4-8 tahun	Anak telah mampu menggunakan bahasa dalam mengembangkan konsepnya, walaupun masih sangat sederhana sehingga sering terjadi kesalahan dalam memahami objek. Anak telah dapat memperoleh pengetahuan berdasarkan pada kesan yang abstrak. Dalam menarik kesimpulan sering tidak diungkapkan dengan kata-kata sehingga pada usia ini anak telah dapat mengungkapkan isi hatinya secara simbolik.
3. Operasional Konkret	7-12 tahun	Perkembangan pada tahap ini anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, dan

¹⁴ C. Asri Budiningsih. *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2005), hal. 37-39.

		ditandai dengan reversible dan kekekalan.
4. Operasional Formal	11-18 tahun	Perkembangan pada tahap ini anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola pikir “kemungkinan”.

Proses belajar yang dialami seorang anak pada tahap sensimotor tentu akan berbeda dengan proses belajar yang dialami oleh seorang anak pada tahap preoperasional, dan akan berbeda pula dengan mereka yang sudah berada pada tahap operasional konkret bahkan dengan mereka yang sudah berada pada tahap operasional formal. Secara umum, semakin tinggi tahap perkembangan kognitif seseorang akan semakin abstrak cara berpikirnya.

Berdasarkan uraian di atas, anak pada usia 11-18 tahun pada tahap perkembangan kognitif operasional formal atau setara dengan siswa tingkatan SMP sampai SMA yang mana mereka sudah mampu berpikir abstrak dan logis dalam memecahkan masalah di kehidupannya. Sehingga siswa yang berada pada tingkatan tersebut sudah dapat diberikan masalah matematika dalam bentuk abstrak.

2. Teori Edgar Dale

Menurut Edglar Dale pengajaran lebih mengutamakan sifat kongkrit, sehingga alat mengajar pun dimulai pemilihannya. Dalam buku Azhar, Edgar Dale memperkirakan bahwa perolehan hasil belajar melalui indera pandang berkisar 75%, melalui indera dengar 13%, dan melalui indera lainnya sekitar 12%. Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori

penggunaan media dalam belajar adalah *Dale Cone of Experience*.¹⁵ Kerucut pengalaman (*cone of experience*) saat ini dianut secara luas untuk menentukan alat bantu atau media apa yang sesuai agar memperoleh pengalaman belajar secara mudah.



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai dengan lambang verbal (abstrak). Namun perlu diketahui bahwa urutan-urutan ini tidak berarti proses belajar dan interaksi

¹⁵ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 12.

belajar-mengajar harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, kemampuan serta situasi belajar yang siswa hadapi.

Berdasarkan beberapa teori di atas, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang sudah bisa diberikan pembelajaran sejak umur 11 tahun karena pada umur tersebut siswa sudah bisa berpikir logis dalam menyelesaikan permasalahan, serta hasil belajar yang baik yaitu yang diperoleh siswa melalui pengalamannya sendiri. Untuk itu peran orang tua juga guru dalam mendidik sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa khususnya dalam belajar.

C. Kemampuan Berpikir Logis

1. Pengertian Berpikir

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir. Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Berpikir adalah suatu kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diperoleh melalui indra dan ditujukan untuk mencapai kebenaran. Vincent Ruggiero mengartikan berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecah masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami: berpikir adalah sebuah pencarian jawaban, sebuah pencapaian makna.¹⁶

¹⁶ Rifaatul Mahmuzah. 2014. *Pendekatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing*. UNSIAH. Banda Aceh. Hal 15

Definisi-definisi berpikir di atas membuat keberadaannya menjadi penting dalam dunia pendidikan terutama dalam proses pembelajaran. Sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, guru memiliki kemampuan untuk ikut ambil andil dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Untuk melatih kemampuan berpikir siswa, seorang pendidik dapat melatih siswanya dengan cara menunjukkan cara berpikir melalui semua mata pelajaran. Memberikan contoh-contoh kasus cara berpikir yang baik, memberikan masalah yang menuntut siswa berpikir, dan menerapkan keterampilan untuk mengambil keputusan.

2. Kemampuan Berpikir Logis

Kata logis sering digunakan seseorang ketika pendapat orang lain tidak sesuai dengan pengambilan keputusan (tidak masuk akal) dari suatu persoalan. Menurut Mukhayat dalam Sahat kata logis mengandung makna besar atau tepat berdasarkan aturan-aturan berpikir dan kaidah-kaidah atau patokan-patokan yang umum berpikir yang digunakan untuk dapat berpikir tepat.¹⁷ Kant dalam Conny membedakan rasional dengan logis, dimana rasional adalah suatu pemikiran yang masuk akal yang diukur dengan hukum alam, sedangkan logis suatu pemikiran yang masuk akal yang kebenarannya mengandalkan argumen dan tidak diukur dengan hukum alam.¹⁸ Hal ini berarti, dalam kata logis tersebut termuat suatu aturan tertentu yang harus dipenuhi.

¹⁷ Sahat Saragih. *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik*. (Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, No. 061, Tahun ke 12 Juli 2006), hal 555

¹⁸ Conny R. Semiwan. *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu*. (Bandung: Remadja Karya, 2008), hal 47

Dalam matematika, kata logis erat kaitannya dengan penggunaan aturan logika. Poedjawijatna mengatakan bahwa orang yang berpikir logis akan taat pada aturan logika.¹⁹ Logika berasal dari kata Yunani Logos, yang berarti ucapan, kata, dan pengertian. Logika sering juga disebut penalaran. Dalam logika dibutuhkan aturan-aturan atau patokan-patokan yang harus diperhatikan untuk dapat berpikir dengan tepat, teliti, dan teratur sehingga diperoleh suatu kebenaran. Dengan demikian berpikir logis dapat diartikan sebagai suatu kegiatan berpikir untuk memperoleh suatu pengetahuan menurut suatu pola tertentu atau logika tertentu.

Berpikir secara logis adalah suatu proses berpikir dengan menggunakan logika, rasional dan masuk akal. Secara etymologis logika berasal dari kata logos yang mempunyai dua arti 1) pemikiran 2) kata-kata. Jadi logika adalah ilmu yang mengkaji pemikiran. Karena pemikiran selalu diekspresikan dalam kata-kata, maka logika juga berkaitan dengan “kata sebagai ekspresi dari pemikiran”. Dengan berpikir logis, kita akan mampu membedakan dan mengkritisi kejadian-kejadian yang terjadi pada kita saat ini apakah kejadian-kejadian itu masuk akal dan sesuai dengan ilmu pengetahuan atau tidak. Tidak hanya itu, seorang peserta didik juga harus mampu berpikir kritis sehingga ia mampu mengolah fenomena-fenomena yang diterima oleh sistem indera hingga dapat memunculkan berbagai pertanyaan yang berkaitan dan menggelitik untuk dicari jawabannya.

Cara berpikir logis yang biasa dikembangkan, dapat dibagi menjadi dua, yaitu berpikir secara deduktif dan berpikir secara induktif. Logika deduktif adalah penarikan kesimpulan yang diambil dari proposisi umum ke proposisi khusus.

¹⁹ Wowo Sunaryo Kusuma. *Taksonomi Berpikir*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal 158

Sederhananya kata umum-khusus. Adapun logika induktif kebalikan dari logika deduktif. Jenis logika ini harus mengikuti penalaran yang berdasarkan pengalaman atau kenyataan. Artinya, jika tidak ada bukti maka kesimpulannya belum tentu benar atau pasti. Dengan demikian, dia tidak akan mempercayai suatu kesimpulan yang tidak berdasarkan pengalaman atau kenyataan lewat tangkapan panca indranya.

Berpikir logis tidak terlepas dari dasar realitas, sebab yang dipikirkan adalah realitas, yaitu hukum realitas yang selaras dengan aturan berpikir. Dari dasar realitas yang jelas dan dengan menggunakan hukum-hukum berpikir akhirnya akan dihasilkan putusan yang dilakukan. Menurut Albrecht, agar seseorang sampai pada berpikir logis harus memahami dalil logika yang merupakan peta verbal yang terdiri dari tiga bagian yang menunjukkan gagasan progresif yaitu: (a) dasar pemikiran atau realitas tempat berpijak, (b) argumentasi atau cara menempatkan dasar pemikiran bersama, dan (c) simpulan atau hasil yang dicapai dengan menerapkan argumentasi pada dasar pemikiran. Dalam matematika proses untuk memperoleh kebenaran secara rasional atau proses menarik kesimpulan dapat dilakukan dengan cara berpikir induktif dan deduktif.²⁰

Berdasarkan uraian di atas, berpikir logis dalam matematika dalam penelitian ini didefinisikan sebagai suatu proses penarikan kesimpulan dengan cara berpikir induktif dan deduktif yang dibatasi pada generalisasi induktif, analogi induktif, silogisma hipotetik, dan silogisma dengan kuantifikasi.

²⁰ Sahat Saragih. *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik*. (Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan , No. 061, Tahun ke 12 juli 2006), hal 556

3. Indikator Kemampuan Berpikir Logis

Kemampuan berpikir logis dapat dilihat dari beberapa aspek atau indikator. Menurut Sumarmo beberapa indikator tersebut adalah sebagai berikut:²¹

- a. Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan interpretasi berdasarkan proporsi yang sesuai
- b. Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan prediksi berdasarkan peluang.
- c. Menarik kesimpulan atau perkiraan atau prediksi berdasarkan korelasi antara dua variabel
- d. Menetapkan kombinasi beberapa variabel
- e. Nalogi adalah menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan dua proses
- f. Melakukan pembuktian
- g. Menyusun analisa dan sintesa beberapa kasus

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka indikator kemampuan berpikir logis yang diukur dalam penelitian ini yaitu (1)Mengidentifikasi hubungan antar fakta dalam menyelesaikan masalah, (2)Menyelesaikan permasalahan dengan memberikan alasan, (3)Membuat kesimpulan berdasarkan keserupaan dua proses.

D. Metode Pembelajaran

1. Pengertian Metode Pembelajaran

Pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pada dasarnya suatu metode pembelajaran dapat dirasakan baik apabila telah diuji coba untuk mengajarkan materi pelajaran tertentu. Oleh karena itu, dalam memilih suatu metode pembelajaran harus memiliki berbagai pertimbangan, misalnya materi pelajaran,

²¹ Utari Sumarmo. *Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik, Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. (Jurnal Pembelajaran MIPA, Vol 17 No 1 17-33, 2012), hal 374

tingkat perkembangan siswa dan fasilitas-media yang tersedia sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Suwardi dalam Wina Sanjaya menyatakan bahwa metode adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Metode pembelajaran berarti cara-cara yang dipakai oleh guru agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.²² Hal ini berarti metode merupakan cara yang dilakukan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kemudian Sanjaya mengartikan metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal.²³ Metode digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan.

Metode dalam rangkaian sistem pembelajaran memegang peran yang sangat penting. Kemudian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), metode diartikan sebagai cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki.²⁴ Menurut Nana Sudjana metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran.²⁵ Agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, seseorang guru harus mengetahui berbagai metode. Agar memiliki pengetahuan mengenai sifat berbagai metode, maka seorang guru akan lebih mudah menetapkan metode yang paling sesuai

²² Wina, Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta : media prenada, 2008) hal 61.

²³ *Ibid*, hal 147

²⁴ <http://andriani-jafar.blogspot.com/2012/03/definisi-strategi-pembelajaranmetode.html>, diakses 15 Januari

²⁵ Nana Sudjana. *Metode Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hal 76

dengan situasi dan kondisi. Penggunaan metode mengajar sangat bergantung pada tujuan pembelajaran.

Syarat-syarat yang harus diperhatikan oleh seorang guru dalam penggunaan metode pembelajaran adalah sebagai berikut :²⁶

- a) Metode yang dipergunakan harus dapat membangkitkan motif, minat, atau gairah belajar siswa.
- b) Metode yang digunakan dapat merangsang keinginan siswa untuk belajar lebih lanjut.
- c) Metode yang digunakan harus dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mewujudkan hasil karya.
- d) Metode yang digunakan harus dapat menjamin perkembangan kegiatan kepribadian siswa.
- e) Metode yang digunakan harus dapat mendidik murid dalam teknik belajar sendiri dan cara memperoleh pengetahuan melalui usaha pribadi.
- f) Metode yang digunakan harus dapat menanamkan dan mengembangkan nilai-nilai dan sikap siswa dalam kehidupan sehari-hari

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran adalah cara yang ditempuh guru untuk menyampaikan suatu pembelajaran kepada siswa selama proses belajar mengajar berlangsung.

2. Tujuan Metode Pembelajaran

Tujuan utama dalam metode pembelajaran adalah untuk menyampaikan materi atau pesan yang terkandung dalam isi kurikulum secara efektif. Sehingga siswa dapat dengan mudah menerima, memahami, terekam dan tercerna dengan baik. Beberapa tujuan dari metode pembelajaran yaitu sebagai berikut :²⁷

- a) Menghantarkan para siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial.
- b) Rumusan kemampuan yang diharapkan dimiliki para siswa setelah menempuh berbagai pengalaman belajarnya (pada akhir pengajaran).

²⁶ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, (Jakarta : Quantum teaching, 2005), hal 52-53

²⁷ Nana Sudjana, dan Ahmad Rivai. *Media Pembelajaran*. (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2010), hal 56

- c) Untuk tercapainya Tujuan Pendidikan Nasional yang berbunyi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan 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 bertanggung jawab.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari metode pembelajaran yaitu untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal demi terwujudnya tujuan pendidikan nasional yang seutuhnya.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Metode Pembelajaran

Sebagai suatu cara, metode tidaklah berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Guru akan lebih mudah menetapkan metode yang paling serasi untuk situasi dan kondisi yang khusus dihadapinya, jika memahami sifat-sifat masing-masing metode tersebut. Menurut Winarno Surakhmad dalam Djamarah pemilihan dan penentuan metode dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagai berikut.²⁸

- a) Anak didik
Anak didik adalah manusia berpotensi yang menghajatkan pendidikan. Di sekolah, gurulah yang berkewajiban mendidiknya. Perbedaan individual anak didik pada aspek biologis, intelektual, dan psikologis mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode pembelajaran mana yang sebaiknya guru ambil untuk menciptakan lingkungan belajar yang kreatif demi tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.
- b) Tujuan
Tujuan adalah sasaran yang dituju dari setiap kegiatan belajar-mengajar. Tujuan dalam pendidikan dan pengajaran ada berbagai jenis, ada tujuan instruksional, tujuan kurikuler, tujuan institusional dan tujuan pendidikan nasional. Metode yang dipilih guru harus sejalan dengan taraf kemampuan anak didik dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

²⁸ Syaiful Bahri Djamarah, Psikologi Belajar, (Jakarta : Rineka Cipta, 2008), hal. 89

- c) Situasi
Situasi kegiatan belajar mengajar yang guru ciptakan tidak selamanya sama dari hari ke hari. Guru harus memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan situasi yang diciptakan itu.
- d) Fasilitas
Fasilitas merupakan hal yang mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode pembelajaran. Fasilitas adalah kelengkapan yang menunjang belajar anak didik di sekolah. Misalnya ketiadaan laboratorium untuk praktek IPA kurang mendukung penggunaan metode eksperimen.
- e) Guru
Setiap guru mempunyai kepribadian yang berbeda. Latar pendidikan guru diakui mempengaruhi kompetensi. Kurangnya penguasaan terhadap berbagai jenis metode menjadi kendala dalam memilih dan menentukan metode.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka tampak bahwa guru dan sarana serta prasarana merupakan faktor yang sangat mempengaruhi terhadap keberhasilan penerapan suatu metode pembelajaran. Maka dari itu guru haruslah memperhatikan situasi dan kondisi sebelum melakukan suatu metode kepada peserta didik agar tercapainya hasil yang maksimal.

E. Metode *Brainstorming*

1. Pengertian Metode Pembelajaran *Brainstorming*

Dalam kegiatan pembelajaran pemilihan suatu metode yang tepat sangatlah diperlukan, agar hasil dari tujuan yang hendak dicapai bisa terlaksana secara efektif. Metode pembelajaran *Brainstorming* suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman, dari semua peserta.²⁹ Selanjutnya metode *brainstorming* adalah metode pengumpulan sejumlah besar gagasan dari sekelompok orang dalam waktu

²⁹ M. Sobri Sutikno. *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung: Refika Aditama, 2007), hal 98

singkat.³⁰ Menurut Morgan dalam Suprijanto *brainstorming* adalah salah satu bentuk berpikir kreatif sehingga pertimbangan memberikan jalan untuk berinisiatif kreatif.³¹ Peserta didorong untuk mncurahkan semua ide yang timbul dari pikirannya dalam jangka waktu tertentu berkenaan dengan beberapa masalah, dan tidak diminta untuk menilainya selama curah pendapat berlangsung. Kang dan Song dalam Suprijanto menyatakan bahwa metode *brainstorming* adalah teknik diskusi kelompok dimana anggotanya menyatakan sebanyak mungkin ide-idenya atas topik tertentu tanpa hambatan dan pertimbangan aplikasi praktisnya.³² Metode ini mengharuskan guru untuk mampu memberikan masalah yang dapat merangsang pikiran siswa agar dapat menanggapi atau menyampaikan pendapat.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode *brainstorming* adalah suatu bentuk diskusi dimana peserta didik didorong untuk menyatakan gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman serta ide-ide mengenai suatu masalah tanpa adanya penilaian dari peserta lain.

2. Aturan Metode *Brainstorming*

Agar tujuan dalam penerapan metode *brainstorming* dapat tercapai maka perlu adanya aturan yang diperhatikan. Hal ini dilakukan agar metode *brainstorming* dapat berjalan dengan efektif dan efisien sehingga tujuan yang diharapkan dapat terealisasi. Beberapa aturan yang harus diperhatikan pada metode *brainstorming* yaitu sebagai berikut:³³

³⁰ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal 74

³¹ Suprijanto. *Pendidikan Orang Dewasa*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 22

³² *Ibid*, hal 122

³³ Utami Munandar. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. (Jakarta: Gramedia: 2005), hal 104

- a. Kebebasan dalam memberikan gagasan
Anak didik tidak perlu merasa ragu-ragu untuk mengeluarkan gagasan apapun, yang aneh atau yang lain dari yang lain. Ia pun tidak perlu merasa terikat pada apa yang sudah berlaku sampai sekarang, pada kebiasaan-kebiasaan yang lama.
- b. Penekanan pada kuantitas
Pada metode brainstorming diinginkan gagasan-gagasan sebanyak mungkin, karena dengan makin banyaknya gagasan makin besar pula kemungkinan bahwa di antara gagasan-gagasan tersebut ada yang sangat baik dan orisinal
- c. Kritik ditangguhkan
Selama tahap pengungkapan gagasan, kritik baik oleh anggota maupun oleh ketua tidak boleh dibenarkan. Kritik baru dapat dikemukakan setelah tahap pencetusan gagasan selesai. Sesudah tahap ini ada tahap penilaian gagasan, di mana semua gagasan yang telah dicatat ditinjau satu persatu kemudian dipilih gagasan yang terbaik.
- d. Kombinasi dan peningkatan gagasan
Siswa dapat menambahkan atau meneruskan gagasan-gagasan yang sebelumnya telah diungkapkan oleh siswa lain. Beberapa gagasan dapat digabung menjadi satu gagasan yang lebih baik.
- e. Mengulang gagasan
Mengulang gagasan yang tampaknya sama tidak menjadi soal, karena dalam kenyataan mungkin gagasan-gagasan tersebut agak berbeda. Teguran bahwa gagasan itu sudah disampaikan sebelumnya akan menghambat spontanitas siswa dalam mengungkapkan gagasan. Lagi pula apabila memang ada gagasan-gagasan yang sama, pada tahap penilaian gagasan tersebut dapat dikeluarkan.

3. Langkah-Langkah Metode *Brainstorming*

Berdasarkan pengertian dan ketentuan dasar dari metode *brainstorming* maka untuk langkah-langkah pembelajaran untuk memulai *brainstorming*, yaitu sebagai berikut:³⁴

- a. Tahap pemberian informasi dan motivasi (Orientasi)
Guru menjelaskan masalah yang dihadapi beserta latar belakangnya dan mengajak siswa aktif untuk menyumbangkan pemikirannya.
- b. Tahap identifikasi (analisa). Pada tahap ini siswa diundang untuk memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya. Semua saran yang masuk ditampung, ditulis dan tidak dikritik. Pimpinan kelompok dan peserta hanya boleh bertanya untuk meminta penjelasan. Hal ini agar kreativitas siswa tidak terhambat.

³⁴ Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal 206

- c. Tahap klasifikasi (sintesis). Semua saran dan masukan peserta ditulis. Langkah selanjutnya mengklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati oleh kelompok. Klasifikasi bisa berdasarkan struktur/ faktor-faktor lain.
- d. Tahap verifikasi. Kelompok secara bersama melihat kembali sumbang saran yang telah diklasifikasikan. Setiap sumbang saran diuji relevansinya dengan permasalahannya. Apabila terdapat sumbang saran yang sama diambil salah satunya dan sumbang saran yang tidak relevan bisa dicoret. Kepada pemberi sumbang saran bisa diminta argumentasinya.
- e. Tahap konklusi (Penyepakatan). Guru/pimpinan kelompok beserta peserta lain mencoba menyimpulkan butir-butir alternatif pemecahan masalah yang disetujui. Setelah semua puas, maka diambil kesepakatan terakhir cara pemecahan masalah yang dianggap paling tepat.

Berdasarkan beberapa langkah-langkah di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan metode *brainstorming* yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Metode Pembelajaran *Brainstorming*

No	Langkah-langkah Metode <i>Brainstorming</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Pemberian informasi dan motivasi (Orientasi)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran ✓ Guru menghadapkan siswa dengan suatu masalah ✓ Guru meminta siswa untuk bertanya atau memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa memperhatikan penjelasan guru ✓ Siswa mencoba memahami masalah yang diberikan ✓ Siswa bertanya yang tidak dipahami atau memberikan tanggapan
2.	Identifikasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru meminta siswa memberikan saran tentang masalah yang sedang dihadapi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa memberikan saran-saran untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi

3.	Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru meminta siswa mengelompokkan saran yang akan digunakan sesuai dengan masalah yang ada 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa mengelompokkan saran-saran yang diperoleh
4.	Verifikasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok untuk memilih saran-saran yang telah didapat ✓ Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan saran yang diperoleh 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk memilih saran yang sesuai dengan masalah yang ada ✓ Siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan saran-saran yang ada
5.	Konklusi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengajak siswa untuk membuat kesepakatan atas jawaban yang telah diperoleh ✓ Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa membuat kesepakatan atas jawaban yang telah diperoleh ✓ Siswa membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran *Brainstorming*

Metode pembelajaran *brainstorming* mempunyai manfaat atau kelebihan antara lain :³⁵

- a. Mendorong siswa untuk berfikir cepat dan tersusun logis.
- b. Mendorong siswa untuk menyatakan pendapat.
- c. Merangsang siswa untuk selalu siap berpendapat yang berhubungan dengan masalah yang diberikan oleh guru.
- d. Meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran.
- e. Siswa yang tidak aktif mendapat bantuan dari temannya atau dari guru.
- f. Terjadi persaingan yang sehat.
- g. Siswa merasa bebas dan gembira.
- h. Suasana demokrasi dan disiplin dapat ditumbuhkan

³⁵ Subana Sunarti, *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung: Pustaka Budi, 2008), hal 107

Seperti metode yang lainnya, metode *brainstorming* juga mempunyai beberapa kelemahan yang wajib diperhatikan oleh seorang pendidik dalam menerapkan metode *brainstorming* ini, antara lain, yaitu sebagai berikut:³⁶

- a. Memudahkan siswa untuk terlepas dari kontrol.
- b. Adanya kesulitan bagi siswa untuk mengetahui bahwa semua pendapat dapat diterima.
- c. Siswa cenderung menilai gagasan yang diajukan.
- d. Siswa tidak segera mengetahui apakah pendapatnya benar atau salah.
- e. Masalah dapat berkembang ke arah yang tidak diharapkan.

F. Metode *Probing-Prompting*

Metode *Probing-Prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Dengan metode pembelajaran ini, proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bias menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bias dilibatkan dalam proses tanya jawab.³⁷

Kemungkinan akan terjadi suasana tegang tetapi bisa dibiasakan. Untuk mengurangi kondisi tegang, guru hendaknya mengajukan serangkaian pertanyaan disertai dengan wajah ramah, suasana menyejukkan, dan nada lembut. Lebih baik dengan adanya canda, senyum, dan tertawa sehingga suasana menjadi nyaman, menyenangkan, dan ceria. Setiap jawaban siswa yang salah harus dihargai karena salah adalah ciri bahwa dia sedang belajar dan telah berpartisipasi.

³⁶ *Ibid*, hal 108

³⁷ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2014) hal. 126

Langkah – langkah metode *Probing-Prompting* yaitu sebagai berikut:³⁸

1. Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memperhatikan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
2. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya.
3. Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
4. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya.
5. Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
6. Jika jawabannya tepat, guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun jika jawaban salah atau tidak dapat menjawab, maka guru mengajukan pertanyaan – pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban soal sebelumnya.
7. Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indicator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

Berdasarkan langkah – langkah di atas, maka kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dengan metode *Probing-Prompting* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4 : Langkah – langkah pembelajaran metode *Probing-Prompting*

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1.	Guru menghadapkan siswa dengan sebuah masalah atau situasi baru yang berkaitan dengan aritmatika sosial	Siswa memperhatikan gambar yang diperlihatkan oleh guru
2.	Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang aritmatika sosial.	Siswa menjawab pertanyaan guru.
3.	Guru memberikan sedikit waktu agar siswa dapat berdiskusi untuk merumuskan jawaban.	Siswa melakukan diskusi kecil dengan teman sebangkunya untuk memperoleh jawaban.
4.	Guru memberikan masalah-masalah yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran	Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan.

³⁸ *Ibid.* hal. 127.

5.	Guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi dalam penyelesaian masalah.	Siswa berdiskusi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
6.	Guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
7.	Guru meminta siswa lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan terhadap jawaban yang telah diperoleh.	Siswa lain bertanya atau memberikan tanggapan.
8.	Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa lain untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi tersebut.	Siswa menjawab pertanyaan guru.
9.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.	Siswa membuat kesimpulan.

Setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu juga metode *Probing-Prompting*. Kelebihan metode *Probing-Prompting* antara lain adalah:³⁹

- a. Mendorong siswa berpikir aktif.
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali.
- c. Perbedaan pendapat antar siswa dapat dikompromikan atau diarahkan.
- d. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa sekalipun siswa itu sedang ribut atau sedang mengantuk.
- e. Sebagai cara meninjau kembali pelajaran yang telah lalu.

Sedangkan kelemahan dari metode *Probing-Prompting* antara lain adalah sebagai berikut:⁴⁰

- a. Dalam jumlah siswa yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada tiap siswa.
- b. Siswa merasa takut, apalagi jika guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani, dan menciptakan suasana yang tidak tegang.

³⁹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2014) hal. 128

⁴⁰ *Ibid*, hal 129

- c. Waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang.

Adapun perbedaan langkah-langkah metode *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 : perbedaan langkah-langkah metode *Brainstorming* dan *Probing-Prompting*

Metode <i>Brainstorming</i>	Metode <i>Probing-Prompting</i>
1. Guru menjelaskan masalah yang akan dibahas kemudian mengajak siswa untuk aktif memberikan tanggapan.	1. Guru menghadapkan siswa pada masalah dan memberikan waktu pada siswa untuk menjawab.
2. Guru meminta siswa saran- saran dari siswa yang akan digunakan sesuai dengan masalah yang ada.	2. Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok untuk memilih saran- saran yang telah didapat kemudian guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan saran yang diperoleh.	3. Guru lebih menilai siswa untuk tiap – tiap individu yaitu dengan cara menunjuk beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan.
4. Guru mengajak siswa untuk membuat kesepakatan atas jawaban yang telah diperoleh.	4. Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indicator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

G. Materi Aritmatika Sosial

Dalam proses jual beli atau perdagangan sering kita jumpai istilah rabat (diskon), buto, tara dan netto. Rabat (diskon) dipakai saat berdagang mempromosikan barang dagangannya. Sedangkan bruto, tara dan netto dipakai pada saat penentuan berat barang.

1. Pengertian Rabat (diskon), Bruto, Tara dan Netto

Rabat (diskon) adalah potongan harga jual suatu barang pada saat terjadi transaksi jual beli. Bruto adalah berat kotor yaitu berat suatu barang dengan tempatnya. Tara adalah potongan berat yaitu berat tempat suatu barang. Sedangkan netto adalah berat bersih yaitu berat suatu barang setelah dikurangi dengan tempatnya.

2. Hubungan antara Bruto, Tara dan Netto

Bruto, netto dan Tara adalah istilah-istilah yang berkaitan dengan berat barang. Bruto adalah berat kotor suatu barang yaitu berat bersih dan berat kemasan. Tara adalah potongan berat suatu barang yaitu berat kemasan. Sedangkan netto adalah berat bersih atau berat sebenarnya dari suatu barang.⁴¹

3. Rumus hubungan antara Bruto, Tara dan Netto

- a. Rumus untuk menghitung rabat (diskon) adalah sebagai berikut:⁴²

$$\text{Diskon} = \% \text{diskon} \times \text{harga kotor}$$

- b. Rumus untuk menghitung Bruto

$$\text{Bruto} = \text{Netto} + \text{Tara}$$

- c. Rumus untuk menghitung Tara

$$\text{Tara} = \text{Bruto} - \text{Netto}$$

- d. Rumus untuk menghitung Netto

$$\text{Netto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

⁴¹ Tatang Yuli Eko Siswono. *Matematika SMP Kelas VII*. (Jakarta: Esis, 2007), hal 61

⁴² *Ibid*, hal 62

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Karang Baru. Waktu penelitian yang akan dilakukan yaitu pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dengan berkoordinasi kepada guru mata pelajaran matematika.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru yang terdiri dari 6 (enam) kelas berjumlah 183 orang siswa, jumlah siswa dengan masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

**Tabel 3.1 : Distribusi Populasi Penelitian kelas VII
SMP Negeri 2 Karang Baru**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII/1	30 Siswa
2.	VII/2	31 Siswa
3.	VII/3	31 Siswa
4.	VII/4	30 Siswa
5.	VII/5	30 Siswa
6.	VII/6	31 Siswa
Jumlah		183 siswa

2. Sampel Penelitian

Karena mengingat besarnya populasi dalam penelitian ini maka peneliti melakukan pengambilan sampel dengan cara *random sampling* yang bertujuan untuk mengambil 2 kelas dari 6 kelas dengan cara undian, sehingga diperoleh kelas VII.2 dan kelas VII.4. Kelas VII.2 merupakan kelas eksperimen I yang berjumlah 31 siswa yaitu mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode *Brainstorming*, sedangkan kelas VII.4 merupakan kelas eksperimen II yang berjumlah 30 siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *Probing-prompting*. Jadi, jumlah seluruh sampel adalah 61 siswa.

C. Metode dan Variabel Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini ada dua kelompok objek, yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kelas eksperimen I diajarkan dengan menggunakan metode *Brainstorming*, sedangkan untuk kelas eksperimen II diajarkan dengan tidak menggunakan metode *Probing-prompting*. Adapun rancangan penelitian yang akan dilaksanakan digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.2 : Rancangan Penelitian⁴³

Kelompok	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen A	T ₀	X	T ₁
Eksperimen B	T ₀	Y	T ₁

⁴³ Moh. Nazir. *Metode Penelitian*. (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), hal 240

Keterangan:

- X : *Treatment* / perlakuan (menggunakan metode *Brainstorming*)
 Y : *Treatment* / perlakuan (menggunakan metode *Probing-prompting*)
 T₁ : Hasil *Posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
 T₀ : Hasil *Pretest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

2. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian atau faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala-gejala yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas adalah penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-prompting*.
- b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir logis siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan dalam pengambilan data antara lain :

a. Tes

Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa tes. Tes adalah alat ukur atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.⁴⁴ Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah disampaikan materi pelajaran.

b. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.⁴⁵ Dalam penelitian ini dilakukan oleh pengamat (observer) yaitu Mira Anggraeni, S.Pd. Observer menggunakan lembar observasi yang dikembangkan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengukur aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting*.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data.⁴⁶ Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa seperangkat tes dan lembar observasi.

⁴⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995), hal. 66.

⁴⁵ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Jakarta: Alfabeta, 2011), Cetakan 7, hal. 76.

⁴⁶ Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Muda*. Bandung: Alfabeta hal 110

1) Tes

Penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian yaitu seperangkat tes berbentuk uraian yang memuat soal-soal tentang materi aritmatika sosial yang berjumlah 5 (lima) butir soal sesuai dengan indikator materi aritmatika sosial. Untuk bobot nilai pada setiap soal akan disesuaikan dengan jumlah dan tingkat kesukaran soal. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes selama 90 menit. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum materi disampaikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa maka diberikan *pre-test* dan sesudah semua materi disampaikan diberikan *post-test*. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir logis matematis siswa pada materi aritmatika sosial dari sampel penelitian yang diambil. Adapun kisi-kisi soal yang dibuat berpedoman pada indikator. Berikut ditampilkan kisi-kisi instrumen penelitian :

Tabel 3.3 : Kisi-kisi Instrumen Tes

Indikator Berpikir Logis Matematik	Nomor Soal	Jumlah Soal	Jenjang Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Mengidentifikasi hubungan antar fakta dalam menyelesaikan masalah	1a, 2a, 3a, 4a,5a	5		✓				
Menyelesaikan permasalahan dengan memberikan alasan	1b, 2b, 3b, 4b, 5b	5		✓				
Membuat kesimpulan berdasarkan keserupaan dua proses	1c, 2c, 3c, 4c, 5c	5		✓				

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Tujuan uji coba adalah agar tes yang akan diberikan mempunyai kualitas yang lebih baik.

a. Validitas Instrumen

Sebelum tes digunakan, tes terlebih dahulu divalidasi untuk mengetahui tes tersebut sudah valid atau belum. Menurut Arikunto dalam Riduwan “validitas merupakan suatu ukuran yang menjadi tingkat kesahihan suatu alat ukur”⁴⁷. Tujuan tes divalidasi oleh ahli untuk melihat kesesuaian dengan indikator dan kelayakan soal. Adapun yang menjadi validator soal tes adalah para ahli. Setelah butir soal divalidasi, maka butir soal dapat digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya validitas tes kemampuan pemahaman konsep dilakukan di kelas. Adapun pengujian validitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :⁴⁸

Menghitung harga korelasi setiap butir item dengan rumus *Pearson Product Moment*, 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 :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara item dengan skor total
- $\sum X$ = Jumlah skor item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)
- N = Banyak sampel

⁴⁷ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung : Alfabeta, 2007), hal. 99.

⁴⁸ Ibid., hal. 100.

Setelah memperoleh harga r_{xy} , kemudian menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Mencari t_{tabel} dengan taraf signifikan untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$)

Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan kaidah keputusan :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak valid

Kriteria tingkat validitas yang digunakan yaitu:

Tabel 3.4 : Kriteria Tingkat Validitas

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_x \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_x < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_x < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_x < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_x < 0,20$	Sangat Rendah
$r_x < 0,00$	Tidak Valid

Ditinjau dari $\alpha = 0,05$ maka $t_t = 1,71$. Berdasarkan hasil pengujian validitas tes (lampiran 7) diperoleh nilai r_{hit} tiap soalnya pada Tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5 Klasifikasi Hasil Uji Validitas

No Item Soal	Koefisien Korelasi r_h	Harga t_h	Harga t_{tt}	Keputusan
1	0,92	11,64	1,71	Valid
2	0,87	8,35	1,71	Valid
3	0,84	7,27	1,71	Valid
4	0,65	4,01	1,71	Valid
5	0,89	9,29	1,71	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel rekapitulasi di atas menunjukkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 dinyatakan valid dan soal-soal tersebut mewakili indikator soal dalam penelitian ini. Validitas sendiri memiliki pengertian yaitu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu tes dapat dijadikan sebagai alat ukur setelah tes tersebut dinyatakan valid. Oleh karena itu, tes ini memenuhi syarat untuk dijadikan instrumen penelitian

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan instrumen tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya.⁴⁹ Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen penulisan menggunakan rumus alpha yaitu sebagai berikut⁵⁰:

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

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 120.

⁵⁰ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung : Alfabeta, 2007), hlm. 115.

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas yang dicapai
 $\sum t_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
 t_i^2 = Varians total
 n = Banyaknya item

dengan rumus varians
$$t_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

X = Skor yang diperoleh tiap peserta tes pada tiap soal

N = banyaknya peserta

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-1$)

Kaidah keputusan :

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka reliabel, tapi

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak reliabel

Kriteria koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_1 < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_1 < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_1 < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_1 < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_1 < 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai $r_1 = 0,89$ yang berarti kriteria interpretasinya yaitu tinggi. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,41$ maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan tes tersebut dinyatakan reliabel. Karena instrumen ini reliabel maka memenuhi syarat data dalam penelitian ini.

c. Analisis Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang mudah tidak merangsang usaha peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Adapun indeks kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus⁵¹:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran
 \bar{x} = Rata-rata skor tiap soal
 SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Guilford sesuai dengan tabel berikut⁵².

Tabel 3.7 Kriteria Taraf Kesukaran

Koefisien Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

⁵¹ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2005). Hal. 207

⁵² Suherman, E. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. (Bandung: JICA UPI, 2003). Hal. 170

Berdasarkan hasil pengujian taraf kesukaran (lampiran 8) diperoleh kesimpulan pada tabel 3.8 sebagai berikut :

Tabel 3.8 Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal

Item	TK	Keterangan
1	0,47	Soal Sedang
2	0,43	Soal Sedang
3	0,37	Soal Sedang
4	0,37	Soal Sedang
5	0,38	Soal Sedang

Berdasarkan Tabel 3.8 di atas, soal-soal tersebut tergolong sedang. Soal dengan kriteria interpretasi sedang artinya tes tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Karena tes ini tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah maka memenuhi syarat untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini.

d. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dalam soal dimaksudkan untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Langkah-langkah menghitung daya pembeda soal, yaitu⁵³ :

- 1) Menentukan skor total
- 2) Mengurutkan data berdasarkan skor total yang tertinggi ke terendah
- 3) Membagi dua sama banyak data
- 4) Menghitung daya pembeda soal

⁵³ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Multi Pressindo, 2008), hal. 189.

$$\text{Daya Pembeda : } D = \frac{m_s a - m_s b}{s_m}$$

Kriteria daya pembeda sebagai berikut ;

Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$D < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian daya pembeda soal diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 3.10 Klasifikasi Hasil Pengujian Daya Pembeda Soal

Item	DP	Keterangan
1	0,51	Soal Baik
2	0,42	Soal Baik
3	0,39	Soal Cukup
4	0,25	Soal Cukup
5	0,53	Soal Baik

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, diperoleh hasil bahwa daya pembeda soal soal terstruktur tergolong cukup dan baik sehingga memenuhi syarat untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini.

2) Lembar Observasi

Observasi dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan serta dinilai dengan membubuhkan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati pada penerapan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting*. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati

aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan.

Lembar pengamatan ini memuat aktivitas yang akan diamati serta kolom-kolom yang menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan membubuhkan tanda *check-list* dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati.

Nilai aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan rumus nilai akhir :⁵⁴

$$N = \frac{J_{u} \quad nS}{S \quad M} \times 100$$

Taraf Keberhasilan Observasi Aktivitas Siswa

$85 < N \leq 100 = A$ (Amat Baik)

$70 < N \leq 85 = B$ (Baik)

$56 < N \leq 70 = C$ (Cukup Baik)

$N < 56 = D$ (Kurang Baik)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan data yang menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan.⁵⁵ Sebelum data dianalisis dengan menggunakan uji statistik t maka terlebih dahulu perlu dilakukan uji persyaratan, yaitu uji normalitas data dengan homogenitas data.

⁵⁴ BSNP, *Rambu-rambu Penilaian Peserta Diklat/Bimtek KTSP-Kab/Kota*, (Jakarta: DITPSMA, 2009), hal. 5.

⁵⁵ Riduwan, M.B.A. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*. (Bandung: Alfabeta, 2007). Hal. 12

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan rumus Chi kuadrat sebagai prasyarat uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data yang diambil dari populasi yang sama.⁵⁶

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 = Chi-kuadrat

f_o = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_e = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Distribusi (tabel x^2) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $x^2_{hit} \geq x^2_{t}$ berarti distribusi data tidak normal, sebaliknya

Jika $x^2_{hit} < x^2_{t}$ berarti data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah kedua data dalam suatu penelitian homogen, yaitu dengan distribusi F atau membandingkan kedua variansnya. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$F_{hit} = \frac{V_1}{V_2} \frac{t_1}{t_2}$$

Distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$) dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

⁵⁶ Nana Sudjana. *Metode Statistika*. (Bandung:Tarsito, 2001). Hal. 239

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen.

3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Uji t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (mean) kedua kelompok.⁵⁷ Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan dua kelas dengan perlakuan yang berbeda dari tiap-tiap kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

$$\text{Dengan } S_g^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t	=	Harga hasil perhitungan
\bar{x}_1 dan \bar{x}_2	=	Rata-rata skor kedua kelompok kelas
n_1 dan n_2	=	Jumlah data kedua kelompok kelas
s_1 dan s_2	=	Varians pada kedua kelompok
S	2	= Varians gabungan

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

dengan kriteria pengujian: Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

⁵⁷ Subana, dkk. *Statistik Pendidikan*. (Bandung: Pustaka Setia, 2000). Hal. 168

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$ tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru.
- b. $H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$ terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata soal tes kelas eksperimen I dengan menggunakan metode *brainstorming*

μ_2 = rata-rata soal tes kelas eksperimen II dengan menggunakan metode *Probing Prompting*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Penelitian ini bertujuan (1) Untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru, (2) Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing-Prompting* pada materi aritmatika sosial di kelas VIII SMP Negeri 2 Karang Baru

A. Hasil Penelitian

1. Rekapitulasi Data Kemampuan Awal Siswa (*Pretest*)

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, pada masing-masing kelas diberikan tes awal (*pretest*) materi aritmatika sosial yang terdiri dari 5 soal yang berbentuk uraian. Dari hasil perhitungan, diperoleh data yang disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa (*Pretest*)

Pretest	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
Eksperimen I	31	47,74	11,63	26	67
Eksperimen II	30	47,33	11,08	28	69

Dari Tabel 4.1 di atas memperlihatkan, bahwa nilai maksimum dan minimum bernilai hampir sama, serta nilai rata-rata kemampuan awal (*pretest*) siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada materi aritmatika sosial

adalah 47,74 dan 47,33. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II cenderung sama.

Untuk mengetahui apakah data kemampuan awal siswa (*pretest*) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa pada materi aritmatika sosial sama atau tidak secara signifikan, maka hal tersebut dapat diperiksa secara statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan awal siswa (*pretest*) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data *pretest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $t^2_{hitung} > t^2_{tabel}$ maka data *pretest* tidak berdistribusi normal, dan jika $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$ maka data *pretest* berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut ini ditampilkan hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

Analisis	N	t^2_{hitung}	t^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	31	6,96	11,07	Data berdistribusi normal
Eksperimen II	30	4,23	11,07	Data berdistribusi normal

Dari Tabel 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa untuk data *pretest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga disimpulkan bahwa data kemampuan awal siswa (*pretest*) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest*

Setelah dilakukan uji normalitas, maka untuk mengetahui apakah data *pretest* kedua kelas memiliki variansi yang sama atau tidak, dilakukan uji homogenitas. Hipotesis yang diajukan pada pengujian ini adalah :

Ho: varians data *pretest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah homogen.

Ha: varians data *pretest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah tidak homogen.

Selanjutnya, kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian homogenitas adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka Ho diterima, dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka Ha ditolak. Tabel hasil perhitungan pengujian homogenitas data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data *Pretest*

Kelas	\bar{x}	S ²	S	Dk		F _{hitung}
				Pembilang	Penyebut	
Eksperimen I	47,74	135,19	11,63	30	29	1,1
Eksperimen II	47,33	122,78	11,08			

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{hitung} = 1,1$ dan $F_{tabel} = 1,84$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu: $1,1 < 1,84$ hal ini berarti bahwa Ho diterima yaitu varians data *pretest* kelas

eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah homogen sehingga dapat mewakili populasi yang ada dan berhak untuk dijadikan sampel dalam penelitian.

2. Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Logis Siswa (*Posttest*)

Untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru pada materi aritmatika sosial, maka dilaksanakan tes akhir (*posttest*) yang juga terdiri dari 5 soal berbentuk uraian di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Dari hasil perhitungan, diperoleh data yang disajikan pada Tabel 4.5 berikut ini :

Tabel 4.5 Deskripsi Data Hasil Postes

<i>Posttest</i>	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
Eksperimen	31	82,63	8,97	60	95
Kontrol	30	73,7	9,15	56	91

Dari Tabel 4.5 di atas, memperlihatkan bahwa nilai maksimum dan minimum kelas eksperimen I adalah 95 dan 60 serta nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen I yaitu 82,52. Sedangkan nilai maksimum dan minimum kelas eksperimen II adalah 91 dan 56 serta nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen II yaitu 73,7. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir logis siswa (*posttest*) pada materi aritmatika sosial dikelas eksperimen I relatif lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan pembelajaran antara kelas eksperimen I yang menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan kelas Eksperimen II dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting* pada materi aritmatika sosial.

Namun apakah data hasil belajar siswa (*posttest*) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen atau tidak, dan apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir logis siswa pada materi aritmatika sosial yang signifikan antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, maka hal tersebut akan ditunjukkan dengan analisis statistik berikut ini:

a. Uji Normalitas Data *Posttest*

Sama halnya dengan uji normalitas data *pretest*, data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dalam penelitian ini juga akan diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $t^2_{hitung} > t^2_{tabel}$ maka data *posttest* tidak berdistribusi normal dan jika $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$ maka data *posttest* berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut ini ditampilkan hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Analisis	N	t^2_{hitung}	t^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	31	7,86	11,07	Data berdistribusi normal
Eksperimen II	30	2,23	11,07	Data berdistribusi normal

Dari Tabel 4.6 di atas, dapat dilihat bahwa untuk data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen I dan

kelas eksperimen II berdistribusi normal, ini menunjukkan bahwa uji prasyarat dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest*

Setelah dilakukan uji normalitas, maka untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah :

Ho : varians data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah homogen.

Ha : varians data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah tidak homogen.

Selanjutnya, kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian homogenitas adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka Ho diterima, dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka Ho ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan, hasil pengujian homogenitas data *posttest* disajikan pada Tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	\bar{x}	S ²	S	Dk		F _{hitung}
				Pembilang	Penyebut	
Eksperimen I	82,63	80,52	8,97	30	29	1,04
Eksperimen II	73,7	83,75	9,15			

Dari Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{hitung} = 1,04$ dan $F_{tabel} = 1,84$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa Ho diterima yaitu varians data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah homogen sehingga sampel yang digunakan juga dapat mewakili populasi yang ada dan dapat dilanjutkan untuk uji hipotesis.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas, memperlihatkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah normal dan homogen. Oleh karena itu, maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan cara menguji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji pihak kanan, sehingga pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Rata-rata *posttest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah sama

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ Rata-rata *posttest* kelas eksperimen I lebih tinggi dari rata-rata *posttest* kelas eksperimen II

Selanjutnya, kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan rata-rata adalah jika $t_{t_i} > t_{hit}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data *Posttest*

Kelas	\bar{x}	S ²	S	S _{gab}	Nilai t		Kesimpulan
					t _{hitung}	t _{tabel}	
Eksperimen I	82,63	80,52	8,97	9,06	4,11	1,67	Ho ditolak & Ha diterima
Eksperimen II	73,7	83,75	9,15				

Dari Tabel 4.8 di atas, memperlihatkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hit} = 4,11$ dan $t_{t_i} = 1,67$, dan ini berarti $t_{t_i} < t_{hit}$, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu “Terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru”.

Selanjutnya berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata postes kelas eksperimen I sebesar 82,63, dan rata-rata postes kelas eksperimen II sebesar 73,7. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa $\mu_1 > \mu_2$ yaitu rata-rata *postest* kelas eksperimen I lebih tinggi dari rata-rata *postest* kelas eksperimen II, sehingga pembelajaran dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada metode *Probing Prompting*.

4. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kelas	Nilai Rata-Rata	Taraf Keberhasilan
Eksperimen I	78,71	Baik (B)
Eksperimen II	72,80	Baik (B)

Dari Tabel 4.9 di atas terlihat bahwa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *Brainstorming* yaitu sebesar 78,71 dengan taraf keberhasilan yang baik. Sedangkan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode *Probing Prompting* yaitu sebesar 72,80 dengan taraf keberhasilan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen I lebih tinggi daripada aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen II. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen I dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* lebih aktif daripada kelas eksperimen II dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis data *pretest* diperoleh rata-rata *pretest* kelas eksperimen I 47,74 dan rata-rata *pretest* kelas eksperimen II 47,33. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas sampel (kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II) homogen yaitu memiliki kemampuan awal yang sama sehingga kedua kelas ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut. Selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda, yakni kelas eksperimen diberikan metode pembelajaran *Brainstorming* dan kelas eksperimen II dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $d = n_1 + n_2 - 2 = 31 + 30 - 2 = 59$ dengan kriteria Jika $t_{hit} \geq t_{t_1}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian distribusi t diperoleh $t_{hit} \geq t_{t_1}$ yaitu $4,11 > 1,67$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru. Kemudian nilai rata-rata kemampuan berpikir logis siswa kelas eksperimen I dengan menggunakan metode *brainstorming* yaitu sebesar 82,63 sedangkan kelas eksperimen II dengan menggunakan metode *probing prompting* yaitu sebesar 73,7. Dengan demikian kemampuan berpikir logis matematis siswa dengan menggunakan metode *brainstorming* lebih baik daripada dengan menggunakan metode *probing prompting*.

Kelas eksperimen I menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* yang merupakan suatu metode diskusi dimana dalam pembelajaran siswa didorong untuk menyatakan gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman serta ide-ide yang dimilikinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam pelajaran matematika. Dalam proses belajar mengajar ini, pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa tidak pasif melainkan aktif dalam kegiatan pembelajaran serta aktivitas belajar siswa dan guru hanya mengontrol serta membimbing siswa saat proses pembelajaran berlangsung.⁵⁷

Sedangkan di kelas eksperimen II dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting* yang merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat memberikan motivasi, pemberian masalah, klasifikasi masalah, presentasi kelompok, dan membuat kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Metode pembelajaran ini juga merupakan suatu metode pembelajaran yang dilakukan dengan cara guru menyajikan beberapa pertanyaan yang bersifat menuntun serta menggali kemampuan siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Dengan menggunakan model pembelajaran ini, terjadi proses tanya jawab yang dilakukan dengan cara menunjuk siswa secara acak sehingga siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.⁵⁸

Analisis mengenai aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen I diperoleh sebesar 78,71 dengan taraf keberhasilan yang baik, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 72,80 dengan taraf keberhasilan yang baik. Terjadinya

⁵⁷ Subana Sunarti, *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung: Pustaka Budi, 2008), hal 107

⁵⁸ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2014) hal. 128

perolehan nilai tersebut disebabkan karena pada kelas eksperimen I yang menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dapat mendorong siswa untuk berfikir cepat dan tersusun logis, mendorong siswa untuk menyatakan pendapat, merangsang siswa untuk selalu siap berpendapat yang berhubungan dengan masalah yang diberikan oleh guru, meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran, siswa yang tidak aktif mendapat bantuan dari temannya atau dari guru, serta siswa merasa bebas dan gembira sehingga kegiatan pembelajaran tidak membosankan dan lebih efektif.

Sedangkan pada kelas eksperimen II, dengan menggunakan metode *probing prompting* dalam jumlah siswa yang banyak, tidak memungkinkan cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada tiap siswa. Kemudian siswa merasa takut, apalagi jika guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani, dan menciptakan suasana yang tidak tegang. Selain itu waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang, sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif.

Sebagai seorang guru, sudah sepantasnya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis siswanya. Menurut Danoebroto, faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis matematika siswa yaitu: (1) Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan interpretasi berdasarkan proporsi yang sesuai, (2) Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan prediksi berdasarkan peluang, (3) Menarik kesimpulan atau perkiraan atau prediksi berdasarkan korelasi antara dua variabel, (4) Menetapkan kombinasi beberapa variabel, (5) Nalogi adalah menarik kesimpulan berdasarkan

keserupaan dua proses, (6)Melakukan pembuktian, serta (7)Menyusun analisa dan sintesa beberapa kasus.⁵⁹ Perhatian terhadap faktor-faktor tersebut akan membantu meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Jika kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat, maka hasil belajar matematika siswa juga semakin meningkat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *Brainstorming* dapat membantu siswa untuk lebih memahami pelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis dan aktivitas belajar siswa, khususnya bagi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru, sehingga siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan siswa mengembangkan diri, serta mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan dan bekerja sendiri bersama kelompoknya.

⁵⁹ Danoebroto, S.W. *Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematika (Mathematics Problem Solving)*. (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2012), hal 33

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir logis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* di SMP Negeri 2 Karang Baru.
2. Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru diperoleh 78,71 dengan taraf keberhasilan yang baik. Sedangkan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting* pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Negeri 2 Karang Baru diperoleh 72,80 dengan taraf keberhasilan yang baik. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Brainstorming* lebih tinggi daripada aktivitas belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*.

B. Saran-saran

Setelah diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran yang sekiranya bermanfaat antara lain:

1. Diharapkan bagi guru untuk dapat menerapkan, mengimplementasikan, dan memperbaharui metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa agar memperoleh hasil belajar yang lebih baik serta aktivitas belajar siswa menjadi lebih aktif.
2. Diharapkan bagi peneliti yang ingin meneliti permasalahan yang sama dan lokasi penelitian yang berbeda agar dapat memodifikasi metode pembelajaran *Brainstorming* dan *Probing Prompting* dengan metode pembelajaran lainnya sehingga tercipta suatu pembelajaran baru yang lebih baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan bagi para pembaca atau pihak yang berprofesi sebagai guru, agar penelitian ini menjadi bahan masukan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisis Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu tindakan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Asep Jihad dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Ayu, Septiani. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Knisley Dengan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. Medan : UNIMED.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Universitas Pendidikan Nasional.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kunandar. 2008. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Najib. 2012. *Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika*, dipublikasikan pada 10-12-2012, [online] Tersedia : <https://matematikauntuk.smp.wordpress.com/2012/12/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah-peran-matematika-sekolah>.
- Rahmawati, Fitria Aisyah. 2011. *Model Pembelajaran Probing-Prompting sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Bandung : UPI.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Riduwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-ruzz Media.
- Sardiman. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sudjana, Nana. 2001. *Metode Statistika*. Bandung:Tarsito.
- Subana, dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarwan, Danim. 1994. *Transformasi Sumber Daya Masyarakat*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana.
- Ulfah, Farida. 2012. *Penerapan Model problem based Learning (PBL) dengan LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Logis*. Jurnal : tidak diterbitkan. Yogyakarta : FKIP Universitas PGRI.
- Wijaya, H. ES dan Tbarani Rusyan. 1992. *Profesionalisme Tenaga Kependidikan*. Bandung: Nine Karya Jaya