



**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DENGAN TEKNIK
BRAINSTORMING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA SMP
KELAS VIII**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Yuni Astuti
UNNES
UNIVERSITAS 4101412051 SEMARANG

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 15 Agustus 2016



Yuni Astuti
4101412051

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul
Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Teknik
Brainstorming terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa
SMP Kelas VIII

disusun oleh

Yuni Astuti
4101412051

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 19 Agustus 2016.

Panitia:



Prof. Dr. Zaenuri, SE., M.Si., Akt.
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Isnarto, M.Si.
NIP 196902251994031001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Dr. Dwijanto, M.S.
NIP 195804301984031006

Anggota Penguji
Pembimbing Pendamping

Drs. Sugiman, M.Si.
NIP 196401111989011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (QS. Al-Baqarah: 286)
- “Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu”. (Q.S Al Insyirah : 6-8)
- “Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri”. (Al-Ankabut: 6)

PERSEMBAHAN

- Untuk Ibu dan Almarhum ayahku, serta Adikku yang selalu memberikan doa dan semangat untukku
- Untuk Rio Rizky Kurnia Nugraha
- Teman-teman Pendidikan Matematika 2012
- Teman-teman “Kos Trisanja 2”
- Teman-teman PPL SMK Teuku Umar Semarang
- Teman-teman KKN Desa Kenteng

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Teknik *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Kelas VIII”**.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Dwijanto, M.S. sebagai dosen pembimbing 1 dan Drs. Sugiman, M.Si. sebagai dosen pembimbing 2 yang telah memberikan saran, arahan, dan masukan selama proses penulisan hingga penyelesaian skripsi ini. Penyusunan skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik berupa saran, bimbingan maupun petunjuk serta bantuan dalam bentuk lain. Oleh karena itu penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, SE., M.Si., Akt. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang;
4. Dr. Isnarto, M.Si. Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
5. Seluruh dosen Jurusan Matematika, atas ilmu yang telah diberikan selama menempuh studi.

6. Abdul Azis, M. Psi. Dosen psikologi yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan instrumen angket.
7. Sugiarto, S.Pd. Kepala SMP Negeri 2 Pangkah yang telah memberikan izin penelitian.
8. Joes Soeprijadi, S.Pd. guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Peserta didik kelas VIII SMP N 2 Pangkah atas kesediaannya menjadi objek penelitian ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta doa kepada penulis.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kemajuan pendidikan khususnya pengembangan pendidikan matematika.

Semarang, 23 Agustus 2016



UNNES
Peneliti
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Astuti, Yuni. 2016. *Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) dengan Teknik Brainstorming terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Kelas VIII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Dwijanto, M.S., Pembimbing II: Drs. Sugiman, M.Si.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning* (PBL), Teknik *Brainstorming*, Kemampuan Berpikir Kreatif, Rasa Ingin Tahu.

Kemampuan berpikir kreatif dan rasa keingintahuan sangat penting untuk dikembangkan sebagai bekal untuk menghadapi kompleksitas permasalahan kehidupan. Dalam pembelajaran matematika, pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu sangat dibutuhkan karena untuk merangsang siswa menemukan solusi yang beragam dari pemecahan masalah sehingga pemikiran siswa tidak terbatas atau konvergen melainkan pemikiran yang divergen. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkannya adalah dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming*. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui tingkat ketuntasan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming*, (2) untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori, dan (3) untuk mengetahui sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

Metode penelitian menggunakan metode penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah Kabupaten Tegal tahun pelajaran 2015/2016. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dan diperoleh 3 sampel kelas yaitu kelas VIIIA terpilih sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL dengan teknik *brainstorming*, kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran ekspositori, dan kelas VIIIE sebagai kelas uji coba instrumen. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur tes kemampuan berpikir kreatif dan angket rasa ingin tahu pada akhir pembelajaran, serta lembar observasi aktivitas siswa yang dilakukan selama pembelajaran.

Analisis data awal menunjukkan bahwa data dari kedua kelas penelitian berdistribusi normal, homogen, dan mempunyai rata-rata yang sama. Hasil analisis data akhir diperoleh bahwa: (1) Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming* telah mencapai ketuntasan belajar individual dan klasikal; (2) Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori; (3) Sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti model PBL dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Penegasan Istilah	10
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	13
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Landasan Teori	15
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran	15
2.1.2 Teori yang Mendukung.....	16

2.1.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme.....	16
2.1.2.2 Perkembangan Kognitif Menurut Pandangan Piaget	18
2.1.2.3 Perkembangan Kognitif Menurut Pandangan Vigotsky	19
2.1.2.4 Teori Belajar Van Hiele	21
2.1.3 Model Pembelajaran	22
2.1.4 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	23
2.1.5 Teknik <i>Brainstorming</i>	29
2.1.6 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Teknik <i>Brainstorming</i>	35
2.1.7 Pembelajaran Ekspositori	37
2.1.8 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	38
2.1.9 Rasa Ingin Tahu	41
2.1.10 Tinjauan Materi Kubus dan Balok.....	42
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan.....	49
2.3 Kerangka Berpikir	51
2.4 Hipotesis Penelitian.....	55
3. METODE PENELITIAN.....	56
4.1 Desain Penelitian.....	56
4.2 Subjek Penelitian.....	57
3.2.1 Populasi	57
3.2.2 Sampel	57
4.3 Variabel Penelitian	58
3.3.1 Variabel Bebas.....	58

3.3.2	Variabel Terikat	59
4.4	Metode Pengumpulan Data	59
3.4.1	Metode Dokumentasi	59
3.4.2	Metode Tes	60
3.4.3	Metode Observasi	60
3.4.4	Metode Angket (Kuisioner)	61
4.5	Prosedur Penelitian	61
4.6	Instrumen Penelitian	64
3.6.1	Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	64
3.6.2	Analisis Instrumen Tes	65
3.6.2.1	Validitas	66
3.6.2.2	Reliabilitas	67
3.6.2.3	Tingkat Kesukaran	68
3.6.2.4	Daya Pembeda	70
3.6.2.5	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan berpikir Kreatif	71
3.6.3	Instrumen Angket Rasa Ingin Tahu	71
3.6.4	Analisis Angket Rasa Ingin Tahu	73
3.6.4.1	Validitas	73
3.6.4.2	Reliabilitas	74
3.6.4.3	Hasil Uji Coba Angket	76
4.7	Teknik Analisis Data	76
3.7.1	Analisis Data Awal	76
3.7.1.1	Uji Normalitas	77

3.7.1.2 Uji Homogenitas	78
3.7.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata	80
3.7.2 Analisis Data Akhir	81
3.7.2.1 Uji Normalitas.....	81
3.7.2.2 Uji Homogenitas	81
3.7.2.3 Uji Hipotesis 1	82
3.7.2.4 Uji Hipotesis 2	84
3.7.2.5 Uji Hipotesis 3	86
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	88
4.1 Hasil Penelitian.....	88
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	88
4.1.2 Analisis Data Awal	90
4.1.3 Analisis Data Akhir	95
4.1.3.1 Analisis Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif.....	95
4.1.3.2 Analisis Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu.....	98
4.1.3.3 Uji Hipotesis 1	101
4.1.3.4 Uji Hipotesis 2.....	102
4.1.3.5 Uji Hipotesis 3.....	105
4.1.4 Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa	107
4.2 Pembahasan	108
4.2.1 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Teknik <i>Brainstorming</i>	108
4.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa	112

4.2.3 Sikap Rasa Ingin Tahu Siswa	124
4.3 Kelemahan Penelitian.....	129
5. PENUTUP.....	129
5.1 Simpulan.....	130
5.2 Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	135



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Daya SerapUN SMP N 2 Pangkah	4
2.1 Kegiatan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran PBL	26
2.2 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	28
2.3 Kegiatan Pembelajaran Model PBL dengan Teknik <i>Brainstorming</i>	36
3.1 Desain Penelitian	57
3.2 Hasil Analisis Validitas Tes Uji Coba.....	67
3.3 Hasil Analisis Reliabilitas Tes Uji Coba	68
3.4 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tes Uji Coba.....	69
3.5 Hasil Analisis Daya Beda Tes Uji Coba.....	70
3.6 Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes	71
3.7 Kategori Jawaban dan Penilaian Angket Rasa Ingin Tahu.....	72
3.8 Hasil Analisis Validitas Angket Uji Coba.....	74
3.9 Hasil Analisis Reliabilitas Angket uji Coba	75
4.1 Rata-rata Nilai Ulangan Akhir Semester	89
4.2 Jadwal Pelaksanaan Pengambilan Data	90
4.3 Hasil Analisis Deskriptif Data Awal dari SPSS	91
4.4 Hasil Uji Normalitas Data Awal.....	92
4.5 Hasil Uji Homogenitas Data Awal	93
4.6 Hasil Analisis Deskriptif Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif.....	95
4.7 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif.....	96
4.8 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif	97

4.9 Hasil Analisis Deskriptif Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu	98
4.10 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu.....	99
4.11 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu	100
4.12 Hasil Analisis Observasi Keaktifan Siswa	107
4.13 Persentase Hasil Tes Tiap Indikator	114
4.14 Pencapaian Tiap Indikator Rasa Ingin Tahu.....	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Tahapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah	25
2.2 Kubus ABCD.EFGH	43
2.3 Jaring-jaring Kubus	45
2.4 Balok ABCD.EFGH	46
2.5 Jaring-jaring Balok	48
2.6 Bagan Kerangka Berpikir	54
3.1 Skema Langkah-langkah Penelitian	63
4.1 Salah Satu Jawaban Siswa pada Kelas Eksperimen	116
4.2 Salah Satu Jawaban Siswa pada Kelas Eksperimen	116
4.3 Salah Satu Jawaban Siswa pada Kelas Kontrol.....	117
4.4 Salah Satu Jawaban Siswa pada Kelas Eksperimen	118
4.5 Salah Satu Jawaban Siswa pada Kelas Kontrol.....	119



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daya Serap UN SMP N 2 Pangkah Tahun 2015	136
2. Penggalan Silabus Penelitian Kelas Eksperimen	137
3. Penggalan Silabus Penelitian Kelas Kontrol.....	142
4. RPP Kelas Eksperimen	146
5. RPP Kelas Kontrol.....	170
6. LKS 1 Luas Permukaan Kubus	190
7. LKS 2 Luas permukaan Balok.....	197
8. LKS 3 Volume Kubus.....	204
9. LKS 4 Volume Balok.....	210
10. Kunci LKS 1	217
11. Kunci LKS 2	224
12. Kunci LKS 3	231
13. Kunci LKS 4	237
14. Kuis dan Kunci Jawaban.....	244
15. Kisi-kisi Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif	248
16. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	250
17. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes	251
18. Rubrik Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes.....	255
19. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	262
20. Kisi-kisi Instrumen Angket Uji Coba Rasa Ingin Tahu.....	273
21. Angket Uji Coba Rasa Ingin Tahu.....	276

22. Pedoman Penskoran Angket Rasa Ingin Tahu.....	278
23. Analisis Uji Coba Butir Agket.....	280
24. Soal Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	287
25. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Akhir.....	288
26. Rubrik Penskoran Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif.....	292
27. Kisi-kisi Instrumen Angket Akhir Rasa Ingin Tahu	299
28. Angket Akhir Rasa Ingin Tahu.....	301
29. Pedoman Penskoran Angket Akhir Rasa Ingin Tahu.....	303
30. Data Awal Siswa Nilai UAS Semester Gasal 2015/2016.....	305
31. Uji Normalitas Data Awal.....	306
32. Uji Homogenitas Data Awal	307
33. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal.....	308
34. Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa.....	309
35. Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan berpikir Kreatif	311
36. Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Berpikir kreatif	312
37. Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu	313
38. Analisis Indikator Rasa Ingin Tahu Siswa.....	317
39. Uji Normalitas Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu.....	325
40. Uji Homogenitas Data Akhir Angket Rasa Ingin Tahu	326
41. Uji Hipotesis 1	327
42. Uji Hipotesis 2	331
43. Uji Hipotesis 3	333
44. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	335

45. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing.....	351
46. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	352
47. Dokumentasi	353



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara (Munandar, 2012:6). Dengan pendidikan diharapkan dapat melahirkan generasi yang berkualitas dan membawa perubahan yang baik bagi pembangunan bangsa dan negara. Kualitas hasil pendidikan dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh tiap satuan pendidikan.

Munandar (2012:6) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan pada umumnya ialah menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal, sehingga dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan kebutuhan masyarakat. Setiap individu mempunyai bakat dan kemampuan yang berbeda-beda sesuai dengan hakikat manusia sebagai individu yang unik, sehingga dibutuhkan pendidikan yang berbeda-beda pula.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Namun pada saat ini, banyak siswa beranggapan bahwa matematika yang objeknya bersifat abstrak dan mempunyai pola pikir yang deduktif serta konsisten ini sebagai mata pelajaran yang sulit, kurang menarik, dan membosankan. Hal ini menyebabkan kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Padahal matematika merupakan ilmu dasar yang

banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu lain serta sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, belajar matematika sangat penting bagi setiap individu. Siswono (dalam Nugroho, 2013) menyatakan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.

Kreativitas mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui kreativitas, manusia memberikan bobot dan makna terhadap kehidupannya (Supriyadi, 2009). Dwijanto (2007) menjelaskan bahwa berpikir kreatif matematik adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian dalam menyelesaikan masalah matematika. Kenyataannya, kemampuan berpikir kreatif siswa pada saat ini masih tergolong rendah, hal ini disebabkan karena banyaknya siswa yang hanya menghafalkan rumus untuk penyelesaian masalah yang rutin, akan tetapi tidak memahami konsepnya. Akibatnya, jika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang tidak rutin maka akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Selain kemampuan berpikir kreatif sebagai ranah kognitif, aspek penting lainnya dalam pembelajaran adalah aspek afektif, salah satunya yaitu sikap rasa ingin tahu siswa. Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan rasa keingintahuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Menurut Depdiknas (2007: 10) salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa

ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Lebih lanjut menurut Kemdiknas (2011: 24) rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2012, Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara terhadap hasil belajar matematika. Peringkat ini semakin turun jika dibandingkan dengan hasil PISA pada tahun 2009, yaitu Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara. Sedangkan dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) memperlihatkan semakin menurunnya prestasi matematika dan sains siswa SMP kelas VIII. Hasil TIMSS tahun 2003, Indonesia berada di peringkat ke-35 dari 46 negara peserta. Hasil TIMSS tahun 2007, Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 49 negara peserta. Sedangkan hasil TIMSS tahun 2011, Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari 42 negara.

Hasil studi PISA dan TIMSS menunjukkan semakin menurunnya prestasi matematika siswa Indonesia setiap tahunnya. Hal ini disebabkan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia khususnya pada bidang matematika masih sangat rendah serta rasa keingintahuan siswa untuk memecahkan masalah yang tidak rutin juga masih rendah. Padahal dalam kemampuan memecahan masalah matematika tidak semata-mata bertujuan untuk mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi juga bertujuan bagaimana menemukan segala kemungkinan pemecahan yang

reasonable. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif dan rasa keingintahuan sangat penting untuk dikembangkan sebagai bekal dalam menghadapi kompleksitas permasalahan kehidupan. Dalam pembelajaran matematika, pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu sangat dibutuhkan untuk merangsang siswa menemukan solusi yang beragam dari pemecahan masalah sehingga pemikiran siswa tidak terbatas atau konvergen melainkan pemikiran yang divergen.

Menurut Balitbang Kemdikbud (2015), daya serap hasil UN (Ujian Nasional) SMP Negeri 2 Pangkah Kabupaten Tegal tahun 2015 menunjukkan 40 butir soal kemampuan yang diuji, 18 diantaranya memiliki rata-rata di bawah rata-rata hasil UN tingkat Kabupaten, Propinsi, maupun Nasional. Hal ini menunjukkan kemampuan matematika siswa SMP N 2 Pangkah masih rendah. Hasil daya serap beberapa butir soal UN di SMP N 2 Pangkah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Daya Serap UN SMP N 2 Pangkah

No. Soal	Kemampuan yang diuji	Sekolah	Kota/ Kab.	Prop	Nas
1	Menyelesaikan soal cerita tentang luas	22.68	23.21	28.27	41.98
7	Menghitung luas daerah gabungan 2 gambar segitiga, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dengan ukurannya	32.27	35.38	39.46	50.43
11	Menghitung luas seluruh permukaan kerucut, jika tinggi dan jari-jari atau diameter alas diketahui	33.87	36.28	40.14	49.49
14	Menyelesaikan soal cerita berkaitan panjang kawat menggunakan konsep rusuk pada limas persegi	35.78	38.67	42.68	49.84
20	Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan keliling segiempat, jajargenjang/belah ketupat/layang-layang	40.26	43.41	51.20	59.98

Daya serap UN selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Tabel 1.1 menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa khususnya materi geometri masih tergolong rendah serta kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi geometri. Hal ini yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 2 Pangkah, pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran ekspositori yaitu pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran ekspositori cocok diterapkan pada mata pelajaran matematika. Akan tetapi, perlu adanya variasi mengajar yang mengajak siswa aktif dan merasa benar-benar ikut dalam proses kegiatan pembelajaran, serta memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan ide/pemikirannya. Pada pembelajaran ekspositori, guru cenderung lebih banyak menjelaskan materi daripada mengembangkan pemikiran siswa, sehingga siswa kurang memiliki rasa ingin tahu terhadap pembelajaran matematika. Siswa hanya menerima materi yang diberikan oleh guru tanpa mengolah dan mengembangkannya. Kurangnya rasa ingin tahu siswa juga dapat ditunjukkan dengan sedikit pertanyaan yang diajukan oleh siswa saat pembelajaran matematika. Dengan adanya rasa keingintahuan siswa, akan dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam belajar matematika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

Keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kegiatan pembelajaran di Sekolah. Agar tujuan pembelajaran tercapai, peran guru sebagai pendidik adalah untuk membantu siswanya dalam

mewujudkan tujuan tersebut. Setiap guru mempunyai teknik mengajar yang berbeda-beda. Kegiatan pembelajaran yang baik diharapkan mampu menciptakan suasana nyaman, menyenangkan, dan meningkatkan motivasi belajar, sehingga materi yang disampaikan akan mudah diterima dan dicerna oleh siswa. Seperti halnya pada pelajaran matematika, perlu adanya variasi dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian, diperlukannya suatu upaya untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah, yaitu rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa. Dalam hal ini, yang perlu diperhatikan adalah ketepatan menggunakan model, teknik, strategi, atau pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, jenis, dan sifat materi pelajaran serta kemampuan guru dalam memahami dan melaksanakan kegiatan pembelajaran tersebut. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa yaitu pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming*.

Problem Based Learning (PBL) adalah pembelajaran yang menghadirkan permasalahan-permasalahan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Teknik *brainstorming* merupakan teknik untuk menggali ide-ide/gagasan siswa dalam menemukan solusi dari masalah yang diberikan sehingga menghasilkan solusi yang beragam dan inovatif. Model PBL dengan teknik *brainstorming* memberikan pembelajaran yang dapat menuntut siswa untuk berpikir menemukan ide-ide solusi permasalahan yang

diberikan sehingga memungkinkan adanya solusi pemecahan masalah yang beragam. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu siswa dapat berkembang dengan baik dengan pembelajaran menggunakan model PBL dengan teknik *brainstorming*.

Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* ini diharapkan efektif terhadap pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa, kemampuan bekerja sama dalam memperoleh ide-ide dan menghargai pendapat orang lain. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian yang lebih mendalam yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Teknik *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Kelas VIII”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah efektifkah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa kelas VIII. Rumusan tersebut dijabarkan dengan indikator sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* dapat mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik

Brainstorming lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori?

3. Apakah sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui tingkat ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming*.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.
3. Untuk mengetahui sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* dibandingkan dengan sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Secara Teoritis

1. Menambah khasanah pustaka kependidikan selanjutnya dapat memberi motivasi penelitian tentang masalah sejenis.
2. Memberikan rekomendasi kepada guru di Indonesia tentang pengembangan pembelajaran yang lebih efektif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa.

1.4.2 Manfaat Secara Praktis

1. Bagi peneliti, mengetahui penyebab terhambatnya kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa serta untuk meningkatkan kemampuan dasar mengajar dalam mengembangkan pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa, memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa.
3. Bagi guru, pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* dapat menjadi pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa.
4. Bagi pembaca, menambah wawasan tentang pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dan dapat dijadikan bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dalam penelitian ini bertujuan agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda, maka diperlukan adanya batasan istilah dalam penelitian ini. Selain itu, batasan istilah juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini.

1.5.1 Efektivitas

Dalam Kamus Bahasa Indonesia (2011:150), efektif berarti berhasil. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah adalah 74, sedangkan untuk mencapai ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya 85% dari siswa yang berada pada suatu kelas memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 74. Indikator efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* dapat mencapai ketuntasan belajar.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

3. Sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

1.5.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem-Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan permasalahan-permasalahan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. PBL dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam meneliti permasalahan, dan mengembangkan kemampuan siswa menciptakan solusi dari masalah yang diberikan kepada siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam penelitian ini mengikuti lima fase utama, sebagai berikut: 1) Mengarahkan siswa kepada masalah, 2) mempersiapkan siswa untuk belajar, 3) membantu penelitian mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan bukti, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.5.3 Teknik *Brainstorming*

Teknik *Brainstorming* disebut juga teknik curah pendapat atau sumbang saran. Teknik *brainstorming* dalam model *Problem Based Learning* (PBL) digunakan siswa untuk mencari pemecahan masalah dari masalah kontekstual, dimana ide-ide/gagasan kreatif siswa sangat dibutuhkan dalam mencari pemecahan masalah yang tepat. Siswa menggunakan teknik *brainstorming* untuk menemukan fakta, gagasan, dan solusi sehingga dihasilkan solusi pemecahan masalah yang tepat.

1.5.4 Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Kegiatan pembelajaran ekspositori diawali dengan membuka pembelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan materi dengan ceramah, tanya jawab, mengerjakan latihan soal, kesimpulan pembelajaran, dan diakhiri pemberian tugas rumah (PR).

1.5.5 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa, sanggup melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, dengan imbuhan ke-an menjadi kemampuan yaitu kesanggupan atau kecakapan (Kamus Bahasa Indonesia, 2012:344). Adapun yang dimaksud dengan kemampuan berpikir kreatif matematik dalam penelitian ini adalah kemampuan individu untuk melihat masalah matematika dari berbagai segi dan menyelesaikannya dengan menggunakan berbagai cara sehingga dihasilkan ide-ide baru yang inovatif sebagai solusi dari pemecahan masalah matematika. Indikator penilaian kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), orisinalitas, dan kerincian (elaborasi).

1.5.6 Rasa Ingin Tahu

Menurut Kemdiknas (2011: 24) rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. Kemdiknas (2011: 28) menguraikan indikator siswa memiliki rasa ingin tahu adalah sebagai berikut: (1) bertanya

kepada guru dan teman tentang materi pelajaran, (2) berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai, (3) berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang, dan (4) aktif dalam mencari informasi.

1.5.7 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar dapat dianalisis secara perseorangan (individual) maupun secara kelas (klasikal). Kriteria paling rendah untuk menyatakan siswa telah mencapai ketuntasan dinamakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM atau Kriteria Ketuntasan Minimal merupakan batas minimal seorang mencapai ketuntasan belajar. Indikator pencapaian ketuntasan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu KKM individual dan KKM klasikal yang disesuaikan dengan sekolah tempat penelitian. Dalam penelitian ini KKM individual siswa kelas VIII pada mata pelajaran matematika adalah 74. Sedangkan KKM klasikal siswa kelas VIII pada mata pelajaran matematika adalah 85%, artinya lebih dari atau sama dengan 85% siswa dalam suatu kelas tuntas KKM individual.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi tiga bagian yakni sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman judul, pernyataan keaslian tulisan, abstrak, pengesahan, persembahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Inti Skripsi

Bagian inti skripsi terdiri dari lima bab sebagai berikut.

Bab 1: Pendahuluan

Pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2: Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisi teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian, tinjauan materi pelajaran, kerangka berpikir, kajian penelitian yang relevan, dan hipotesis yang dirumuskan.

Bab 3: Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen, dan metode analisis data.

Bab 4: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini memaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5: Penutup

Bab ini mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

Menurut Rifa'i & Anni (2012:66), belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap individu dan belajar mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Konsep tentang belajar sudah banyak didefinisikan oleh para ahli. Seperti pada kutipan Rifa'i & Anni (2012:66), berikut ini beberapa pengertian belajar menurut para ahli.

1. Gage dan Berliner (1983:252) menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
2. Morgan et.al. (1986:140) menyatakan belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
3. Slavin (1994) menyatakan belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
4. Gagne (1977:3) menyatakan belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Fontana dalam Suherman dkk. (2003:7) menjelaskan pengertian belajar adalah “proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil pengalaman”, sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara

optimal. Huda (2013:2) menyatakan “pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman”. Hal ini terjadi ketika seseorang sedang belajar, karena belajar merupakan proses alamiah setiap orang.

Briggs (1992) sebagaimana dikutip oleh Rifa’i & Anni (2012:157) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh kemudahan. Unsur dari pembelajaran adalah pengalaman anak sebagai seperangkat peristiwa sehingga terjadi proses belajar. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan siswa, atau antar siswa yang dilakukan secara verbal (lisan) atau dapat pula secara nonverbal seperti menggunakan media komputer atau alat peraga dalam pembelajaran (Rifa’i & Anni, 2012:159).

Belajar dan pembelajaran merupakan suatu proses yang tidak bisa dipisahkan. Belajar merupakan proses membangun pengetahuan baru melalui peristiwa yang dialami siswa setiap saat. Sedangkan pembelajaran, digunakan sebagai perencanaan untuk menciptakan proses belajar yang kondusif dan lebih menyenangkan.

2.1.2 Teori yang Mendukung

2.1.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme

Konsep belajar menurut teori konstruktivisme adalah bahwa pengetahuan baru dikonstruksi sendiri oleh siswa secara aktif berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Konsep teori konstruktivisme adalah bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks kedalam dirinya

sendiri. Menurut Rifa'i & Anni (2012: 115), teori konstruktivisme memfokuskan pada siswa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya. Berdasarkan pemikiran itu, teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut:

1. Pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif.
2. Pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa yang membuat representasi atas keinginannya sendiri.
3. Pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.
4. Pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Teori konstruktivisme dalam penelitian ini berkaitan erat ketika siswa membangun pengetahuan barunya berdasarkan pengetahuan-pengetahuan lamanya dengan cara terlibat aktif dalam memecahkan masalah bersama kelompoknya kemudian menyampaikan hasil temuannya kepada orang lain. Guru disini berperan sebagai pembimbing kegiatan siswa dan penentu arah belajar siswa.

Hal ini terlihat pada model *Problem Based Learning* (PBL), dimana guru memberikan masalah kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah. Teori konstruktivisme ini berhubungan pula dengan teknik *brainstorming* karena siswa membangun pengetahuannya melalui ide-ide atau gagasan mereka dari solusi penyelesaian masalah.

Kemampuan berpikir kreatif siswa juga berhubungan dengan teori konstruktivisme. Berpikir kreatif siswa dapat terlihat dari bagaimana mereka membangun pengetahuannya sendiri. Dalam membangun pengetahuannya, siswa mengkreasikan alur berpikir mereka untuk dapat menyelesaikan masalah.

2.1.2.2 Perkembangan Kognitif Menurut Pandangan Piaget

Piaget (1929) melihat belajar adalah proses penciptaan dan inovasi serta percaya bahwa proses berpikir (kreatif dan kritis) dan pembelajaran memerlukan empat proses.

1. Skema

Jean Piaget sebagaimana dikutip oleh Suherman, dkk.(2003:36) menyebutkan bahwa struktur kognitif sebagai skemata, yaitu kumpulan dari skema-skema. Menurut Rifa'i & Anni (2012:31), skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui, memahami, dan menafsirkan objek. Dalam pandangan Piaget, skema meliputi kategori pengetahuan dan memperoleh pengetahuan dari informasi yang diperoleh melalui pengalaman. Skema juga merupakan struktur mental yang mengatur pengalaman masa lalu dan memberikan cara untuk memahami masa depan (Alrubaie & Daniel, 2014:52).

2. Asimilasi

Asimilasi merupakan proses memasukkan informasi ke dalam skema yang telah dimiliki (Rifa'i & Anni, 2012:31). Dengan kata lain, proses untuk memodifikasi pengalaman dan informasi baru yang sesuai dengan apa yang sudah diketahui sebelumnya oleh individu (Alrubaie & Daniel, 2014:52).

3. Akomodasi

Menurut Alrubaie & Daniel (2014:52), akomodasi merupakan proses mental yang merestrukturisasi skema yang ada sehingga menjadi informasi baru yang lebih dipahami. Akomodasi melibatkan proses mengubah skema atau gagasan yang telah dimiliki karena adanya informasi atau pengalaman baru (Rifa'i & Anni, 2012:31).

4. Ekuilibrium

Ekuilibrium merupakan proses mencari keseimbangan mental. Piaget percaya bahwa keseimbangan dan ketidakseimbangan terjadi ketika individu mencoba untuk mencari pengetahuan yang tidak sesuai dengan pengalaman baru dari individu tersebut, keseimbangan mempengaruhi skema karena proses internal dan eksternal melalui asimilasi dan akomodasi (Alrubaie & Daniel, 2014:52).

Dalam pembelajaran, Teori Piaget dalam penelitian ini memiliki keterkaitan yaitu selama proses pembelajaran siswa dituntut belajar aktif dengan berinteraksi sosial melalui kegiatan bekerjasama dalam kelompok dan belajar melalui pengalaman sendiri. Proses *brainstorming* memaksa siswa untuk mengembangkan skema yang ada dan menciptakan struktur baru.

2.1.2.3 Perkembangan Kognitif Menurut Pandangan Vigotsky

Vigotsky dalam Alrubaie & Daniel (2014:53) telah mengembangkan pendekatan sosial budaya untuk perkembangan kognitif individu. Pengembangan kognitif individu tidak dapat dipahami tanpa mengacu pada konteks sosial dan budaya yang sudah tertanam. Individu tidak dapat belajar dan mengembangkan keterampilan mental yang lebih tinggi tanpa komunikasi dari orang lain. Vygotsky

sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:34) menyatakan bahwa interaksi sosial, yaitu interaksi individu dengan orang lain merupakan faktor yang terpenting yang dapat mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam kerjasama antarsiswa.

Menurut Tappan (1998) sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:38), terdapat tiga konsep yang dikembangkan dalam teori Vygotsky, yaitu:

1. Keahlian kognitif dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*.
2. Kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental.
3. Kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural.

Alrubaie & Daniel (2014:53) menyatakan bahwa Vygotsky (1978) percaya bahwa pembelajaran selalu mendahului perkembangan selama ZPD. *Zone of proximal developmental* (ZPD) adalah serangkaian tugas terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak lain yang lebih mampu (Rifa'i & Anni, 2012:39). Dalam hal ini Vygotsky menganggap anak mempunyai konsep yang banyak, namun tidak sistematis, tidak terantur dan spontan. Tatkala anak mendapat bimbingan dari yang lebih ahli, mereka akan membahas konsep yang lebih sistematis, logis dan

rasional. Salah satu contoh aplikasi konsep ZPD tutorial tatap muka, belajar kelompok, tugas proyek,dll.

Hubungan pendekatan teori vigotsky dengan penelitian ini adalah bahwa dalam pembelajaran yang dilakukan, siswa berinteraksi dengan siswa lain melalui kelompok dan menumbuhkan keaktifan siswa di dalam kelas melalui pembelajaran yang diterapkan, serta membantu siswa untuk menghasilkan ide-ide baru dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

2.1.2.4 Teori Belajar Van Hiele

Van Hiele adalah seorang guru bangsa Belanda yang mengadakan penelitian dalam bidang geometri. Teori ini menekankan pada pengajaran geometri serta penguraian tahap-tahap perkembangan mental anak dalam geometri. Menurut Van Hiele, terdapat tiga unsur utama dalam pengajaran geometri, yaitu waktu, materi yang diajarkan dan teknik pengajaran yang diterapkan, jika disusun secara terpadu maka akan dapat meningkatkan kemampuan berfikir anak kepada tingkatan berfikir yang lebih tinggi (Suherman, dkk. (2003: 51).

Adapun tahapan-tahapan belajar anak dalam belajar geometri menurut Van Hiele adalah sebagai berikut.

1. Tahap pengenalan, yaitu suatu tahapan dimana anak mualai belajar suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya.
2. Tahap analisis, yaitu suatu tahapan dimana anak mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki oleh benda geometri yang dilihatnya.

3. Tahap pengurutan, yaitu suatu tahapan dimana anak mulai mampu melakukan penarikan kesimpulan, yang dikenal dengan sebutan berpikir deduktif.
4. Tahap deduksi, yaitu suatu tahapan dimana anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus.
5. Tahap akurasi, yaitu suatu tahapan dimana anak mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

Teori belajar Van Hiele dalam penelitian ini berhubungan dengan materi yang digunakan yaitu kubus dan balok yang merupakan salah satu materi dalam bidang geometri.

2.1.3 Model Pembelajaran

Menurut Suherman dkk (2003: 7), model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dikelas. Model pembelajaran adalah pedoman dalam merencanakan penyelenggaraan proses belajar mengajar di kelas yang mengikuti langkah-langkah pembelajaran tertentu (*sintaks*), strategi dan pendekatan tertentu agar kompetensi atau tujuan belajar dapat tercapai dengan baik, efektif, dan efisien. Pada penelitian ini, model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

2.1.4 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Hmelo Silver (2004), Serafino & Cicchelli (2005) menjelaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri (Kauchak & Eggen, 2012:307). Menurut Wena (2013:91) PBL merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

Menurut Arends (2013:102), “PBL dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan intelektualnya; mempelajari peran-peran orang dewasa melalui berbagai situasi nyata atau simulasi; dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom”. PBL dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, untuk membantu siswa mengidentifikasi hubungan yang mungkin antara bukti dan masalah yang relevan, untuk menginspirasi dan memotivasi siswa untuk belajar bahkan menghadapi masalah ambigu, dan untuk membantu siswa mengembangkan karakter yang bertanggung jawab dan profesional (Barrows dalam Huang & Wang, 2012).

Menurut Scot dan Laura dalam Kauchak & Eggen (2012:307), PBL memiliki tiga karakteristik antara lain sebagai berikut.

1. Pelajaran berfokus pada memecahkan masalah

Pelajaran berawal dari satu masalah dan memecahkan masalah adalah tujuan dari masing-masing pelajaran. Pembelajaran Berbasis Masalah bermula dari satu masalah dan memecahkannya adalah fokus pelajarannya (Krajcik & Blumenfeld dalam Kauchak & Eggen, 2012:307).

2. Tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa

Siswa bertanggung jawab untuk menyusun strategi dan memecahkan masalah. Pembelajaran PBL biasanya dilakukan secara berkelompok, kelompok yang terbentuk cukup kecil (tidak lebih dari empat) sehingga semua siswa terlibat dalam proses itu.

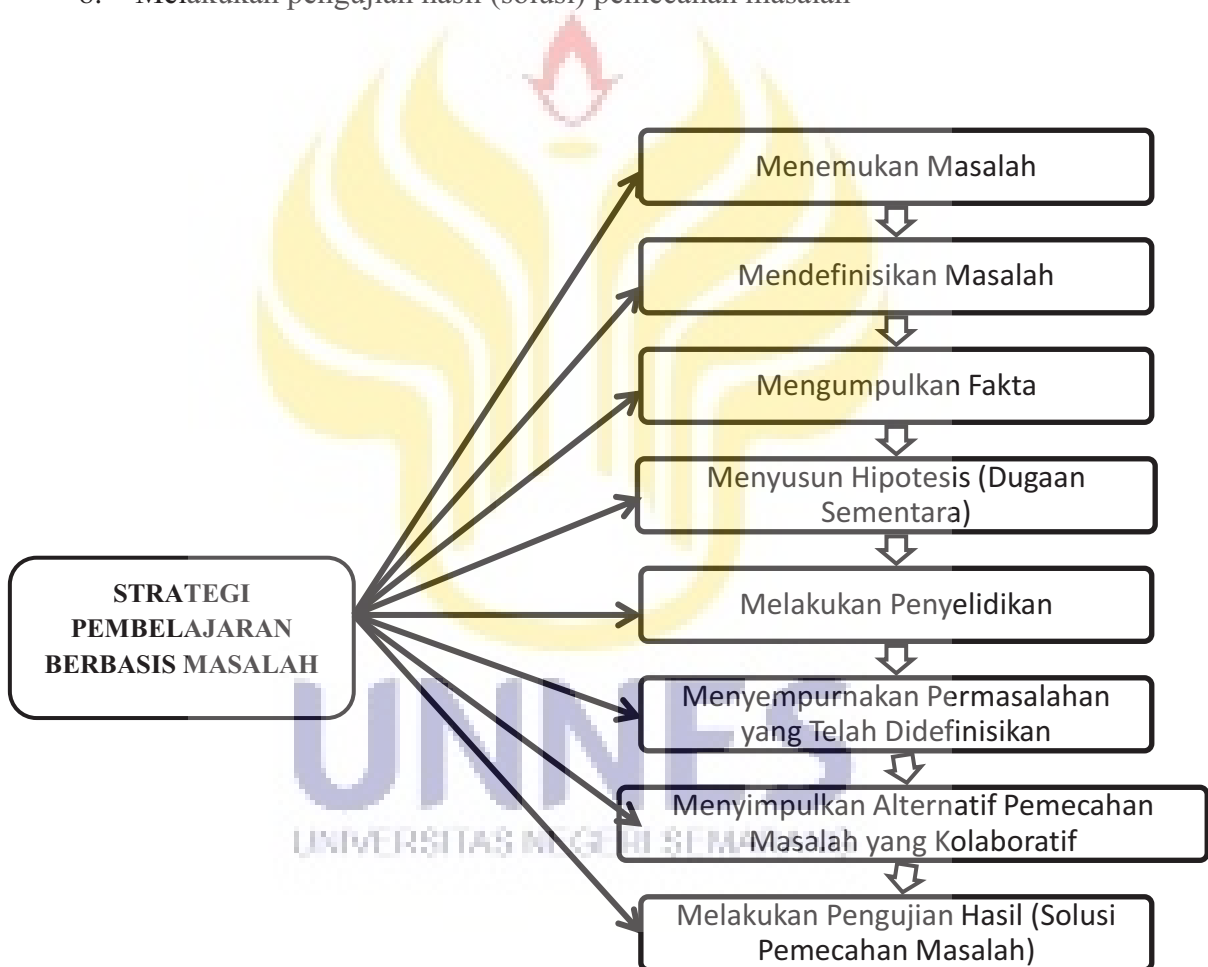
3. Guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah

Guru menuntun upaya siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan dukungan pengajaran lain saat siswa berusaha memecahkan masalah. Karakteristik ini penting dan menuntut keterampilan serta pertimbangan yang sangat profesional untuk memastikan kesuksesan pelajaran PBL.

Selain memiliki karakteristik seperti yang telah disebutkan di atas, PBL juga harus dilakukan dengan tahap-tahap tertentu. Fogarty sebagaimana dikutip oleh Wena (2013:92) menyebutkan tahap-tahap strategi belajar berbasis masalah adalah sebagai berikut:

1. Menemukan masalah
2. Mendefinisikan masalah

3. Mengumpulkan fakta
4. Menyusun hipotesis (dugaan sementara)
5. Melakukan penyelidikan
6. Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan
7. Menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif
8. Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah



Gambar 2.1 Bagan Tahapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah

Wena (2013:94-95) menjabarkan kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran PBL seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Kegiatan Guru dan Siswa dalam Proses Pembelajaran PBL

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Menemukan Masalah	Memberikan permasalahan yang diangkat dari latar kehidupan sehari-hari siswa. Memberikan masalah yang bersifat tidak terdefiniskan dengan jelas (<i>illdefined</i>). Memberikan sedikit fakta di seputar konteks permasalahan.	Berusaha menemukan permasalahan dengan cara melakukan kajian dan analisis secara cermat terhadap permasalahan yang diberikan. Melakukan analisis terhadap fakta sebagai dasar dalam menemukan permasalahan.
2.	Mendefinisikan masalah	Mendorong dan membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal (<i>prior knowledge</i>) untuk memahami masalah. Membimbing siswa secara bertahap untuk mendefinisikan masalah.	Dengan menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal (<i>prior knowledge</i>) berusaha memahami masalah. Berusaha mendefinisikan permasalahan dengan menggunakan parameter yang jelas.
3.	Mengumpulkan Fakta	Membimbing siswa untuk melakukan pengumpulan fakta. Membimbing siswa melakukan pencarian informasi dengan berbagai cara/ metode. Membimbing siswa melakukan pengelolaan informasi.	Melakukan pengumpulan fakta dengan menggunakan pengalaman-pengalaman yang sudah diperolehnya. Melakukan pencarian informasi dengan berbagai cara serta dengan menggunakan kecerdasan majemuk yang dimiliki. Melakukan pengelolaan/ pengaturan informasi (<i>information management</i>) yang telah diperoleh, dengan berpatokan pada: a. <i>Know</i> , yaitu informasi apa yang diketahui. b. <i>Need to know</i> , yaitu informasi apa yang dibutuhkan. c. <i>Need to do</i> , yaitu apa yang akan dilakukan dengan informasi yang ada.

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
4	Menyusun Hipotesis (Dugaan Sementara)	Membimbing siswa untuk menyusun jawaban/hipotesis (dugaan sementara) terhadap permasalahan yang dihadapi. Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan majemuk dalam menyusun hipotesis. Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan interpersonal dalam mengungkapkan pemikirannya. Membimbing siswa untuk menyusun alternatif jawaban sementara.	Membuat hubungan-hubungan antarberbagai fakta yang ada. Menggunakan berbagai kecerdasan majemuk untuk menyusun hipotesis. Menggunakan kecerdasan interpersonal untuk mengungkapkan pemikirannya. Berusaha menyusun beberapa jawaban sementara.
5.	Melakukan Penyelidikan	Membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap informasi dan data yang telah diperolehnya. Dalam membimbing siswa melakukan penyelidikan, guru membuat struktur belajar yang memungkinkan siswa dapat menggunakan berbagai cara untuk mengetahui dan memahami dunianya.	Melakukan penyelidikan terhadap data dan informasi yang telah diperoleh. Dalam melakukan penyelidikan siswa menggunakan kecerdasan majemuk yang dimilikinya untuk memahami dan memberi makna data dan informasi yang ada.
6.	Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan	Membimbing siswa melakukan penyempurnaan terhadap masalah yang telah didefinisikan.	Melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan.
7.	Menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif	Membimbing siswa untuk menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif.	Membuat kesimpulan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif.
8.	Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah	Membimbing siswa melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.	Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.

Arends (2013:115) menguraikan lima fase dalam PBL, perilaku guru pada setiap fase diringkaskan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

No.	Fase	Perilaku Guru
1	Mengarahkan siswa kepada masalah	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2	Mempersiapkan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan menyusun tugas belajar yang terkait dengan permasalahan.
3	Membantu penelitian mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan bukti	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sanjaya (2006:220) menjelaskan bahwa model PBL mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut.

1. Kelebihan
 - a. Meningkatkan minat, motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
 - b. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
 - c. Membantu siswa mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
 - d. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

- e. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- f. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

2. Kelemahan

- a. Memerlukan waktu yang panjang dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.
- b. Ketika siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari dapat dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.

2.1.5 Teknik *Brainstorming*

Roestiyah (2008:73) menjelaskan *brainstorming* adalah suatu teknik atau cara mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas, ialah dengan melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat, atau komentar sehingga mungkin masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru, atau dapat diartikan pula sebagai cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang sangat singkat. Shallcross dalam Munandar (2012:196) mengemukakan bahwa teknik *brainstorming* dikembangkan oleh Alex Osborn merupakan teknik yang ampuh untuk meningkatkan gagasan jika diajarkan dan diterapkan dengan tepat. Teknik *Brainstorming* disebut juga teknik curah pendapat atau sumbang saran. Al-maghrawy (2012) mendefinisikan *brainstorming* sebagai suatu forum kelompok kreativitas untuk ide-ide umum (Al-khatib, 2012:31).

Teknik *brainstorming* mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pengajaran. Beberapa peran penting bagi siswa dijelaskan oleh Sayed dalam kutipan Al-khatib (2012) adalah sebagai berikut.

1. Membantu siswa untuk memecahkan masalah dan solusi yang inovatif.
2. Membantu siswa mendapatkan keuntungan dari gagasan-gagasan orang lain melalui pengembangan dan pembangunan gagasan mereka.
3. Membantu kepaduan siswa dan membangun hubungan diantara mereka dan menilai pandangan orang lain.

Selain bagi siswa, teknik *brainstorming* juga penting untuk guru yaitu membantu guru dalam menyimpulkan ide-ide yang lebih luas dari solusi pemikiran siswa, membuat guru lebih demokratis dan menghormati pandangan siswa tanpa memperhatikan sudut pandang yang berbeda (Humaidan dalam Al-khatib, 2012:31).

Al-khatib (2012) menjelaskan bahwa tujuan *brainstorming* sebagai strategi mengajar adalah untuk mendorong dan meningkatkan keterampilan komunikasi, membantu untuk mempromosikan pemikiran dan keterampilan pengambilan keputusan serta menghasilkan pendapat dan sudut pandang yang berbeda. Roestiyah (2008:74) menjelaskan bahwa tujuan *brainstorming* adalah untuk menguras habis, apa yang dipikirkan oleh para siswa dalam menanggapi masalah yang dilontarkan guru ke kelas tersebut. Dengan teknik ini, siswa didorong untuk berpikir dan mengemukakan pendapatnya tentang suatu masalah. Bukan hanya melatih siswa untuk berpikir kreatif tetapi juga melatih keterampilan komunikasi dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Osborn sebagaimana dikutip oleh Munandar (2012:196) dalam bukunya *Applied Imagination* menentukan empat aturan dasar untuk sidang sumbang saran (*brainstorming*), yaitu:

1. Kritik tidak dibenarkan atau ditanggihkan

Guru maupun siswa tidak memberikan kritik terhadap suatu gagasan/pendapat. Menurut Munandar (2012:196) kritik yang diberikan terlalu cepat tanpa memberi kesempatan untuk mengembangkan suatu gagasan baru dapat mematikan kreativitas. Memang tidak mudah untuk tidak memberikan kritik, dan anggota kelompok yang menggunakan teknik sumbang saran (*brainstorming*) harus dilatih atau diingatkan untuk lebih bersikap terbuka terhadap gagasan orang lain (dan terhadap gagasan diri sendiri), dan dapat menangguhkan pemberian kritik (Munandar, 2012: 197).

2. Kebebasan dalam memberikan gagasan

Setiap siswa mempunyai kebebasan untuk mengemukakan atau memberikan pendapat atau ide. Diperlukan iklim tertentu agar seseorang bebas dalam mencetuskan gagasan, yaitu iklim dimana ia merasa aman, diakui, dan dihargai.

3. Gagasan sebanyak mungkin

Disini, berlaku asas *quantity breeds quality*, dengan memberikan banyak gagasan, semakin besar kemungkinan bahwa di antara sekian banyak gagasan ada beberapa yang baik, yang berkualitas. Selain menekankan pada kuantitas atau banyaknya gagasan, siswa juga dituntut untuk berusaha lebih keras dalam menyambungkan gagasan.

4. Kombinasi dan peningkatan gagasan

Dalam memberikan gagasan, tidak jarang gagasan tersebut menyambung dengan gagasan orang lain. Ini merupakan salah satu manfaat terbesar dari teknik sumbang saran (*brainstorming*) bahwa siswa saling memacu dalam memberikan gagasan (Munandar, 2012: 197).

Seorang pemimpin dari kegiatan pada teknik *brainstorming* (sumbang saran), dalam hal ini adalah guru, mempunyai peran yang sangat penting terhadap jalannya kegiatan. Selain bertanggung jawab terhadap jalannya kegiatan, pemimpin juga berfungsi sebagai fasilitator. Dalam hal ini, pemimpin (guru) dapat memudahkan proses dengan memberikan kerangka pemikiran yang berkaitan dengan masalah. Menurut Munandar (2012:18), memberikan kerangka berpikir meningkatkan kelenturan pemikiran, dan sebagaimana diketahui kelenturan merupakan salah satu aspek dari berpikir kreatif, yaitu kemampuan untuk mengubah perspektif atau sudut tinjau.

Osborn dalam Luthfiyati sebagaimana dikutip oleh Asih (2013) mengatakan bahwa dalam memecahkan masalah, terdapat 3 prosedur yang ditempuh, yaitu:

1. Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang strategi pemecahan masalah.
3. Menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Menurut Asih (2013) langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan teknik *brainstorming* adalah sebagai berikut.

1. Pemberian Informasi dan Motivasi

Guru menjelaskan masalah yang dihadapi beserta latar belakangnya dan mengajak siswa aktif untuk menyumbangkan pemikirannya.

2. Identitas

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.

3. Klasifikasi

Semua saran dan masukan peserta ditulis. Langkah selanjutnya mengklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati oleh kelompok. Klasifikasi bisa berdasarkan faktor-faktor lain.

4. 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.

5. Konklusi

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.

Menurut Roestiyah (2008:74) teknik brainstorming digunakan karena memiliki banyak keunggulan seperti:

1. Anak-anak aktif berpikir untuk menyatakan pendapat.
2. Melatih siswa berpikir dengan cepat dan tersusun logis.
3. Merangsang siswa untuk selalu siap berpendapat yang berubangan dengan masalah yang diberikan oleh guru.
4. Meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran.
5. Siswa yang kurang aktif mendapat bantuan dari temannya yang pandai atau dari guru.
6. Terjadi persaingan yang sehat.
7. Anak merasa bebas dan gembira.
8. Suasana demokrasi dan disiplin dapat ditumbuhkan.

Sedangkan kelemahan teknik brainstorming menurut Roestiyah (2008:75) adalah sebagai berikut.

1. Guru kurang memberi waktu kepada siswa untuk berpikir dengan baik.
2. Anak yang kurang selalu ketinggalan.
3. Kadang-kadang pembicaraan hanya dimonopoli oleh anak yang pandai saja.
4. Guru hanya menampung pendapat tidak pernah merumuskan kesimpulan.
5. Siswa tidak segera tahu apakah pendapatnya itu betul atau salah.
6. Tidak menjamin hasil pemecahan masalah.
7. Masalah bisa berkembang ke arah yang tidak diharapkan.

2.1.6 Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Teknik *Brainstorming*

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* adalah model pembelajaran matematis yang memiliki lima fase utama, yakni sebagai berikut: 1) Mengarahkan siswa kepada masalah, 2) mempersiapkan siswa untuk belajar, 3) membantu penelitian mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan bukti, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, dimana pada fase membantu penelitian mandiri dan kelompok menggunakan teknik *brainstorming*.

Teknik *brainstorming* digunakan pada fase ketiga yakni membantu penelitian mandiri dan kelompok, dimana pada fase ini siswa mencari dan mengumpulkan informasi, ide, gagasan yang berkaitan dengan masalah secara kelompok maupun individu untuk selanjutnya diselidiki dan diuji sehingga mendapatkan solusi penyelesaian yang tepat. *Brainstorming* terjadi antara siswa dengan siswa dalam berdiskusi untuk memecahkan masalah yang telah diberikan. Setiap siswa saling bertukar ide/gagasan dan bersama-sama menyimpulkan proses pemecahan masalah yang dianggapnya paling tepat melalui kesepakatan bersama. Apabila pada saat diskusi kelompok siswa tersebut merasa kesulitan, maka dilakukan *brainstorming* antara guru dengan siswa. Guru membantu siswa menemukan solusi permasalahan dengan cara memberikan kerangka berpikir yang dapat memicu siswa untuk menemukan sendiri solusi pemecahan masalah. *Brainstorming* antara guru dengan siswa juga dapat dilakukan pada saat diskusi kelas. Kegiatan pembelajaran model PBL dengan teknik *brainstorming* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kegiatan Pembelajaran Model PBL dengan Teknik *Brainstorming*

No.	Fase	Kegiatan pembelajaran
1	Mengarahkan siswa kepada masalah	<p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan sehingga memberikan motivasi agar siswa dapat mengetahui pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>b. Guru mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah.</p> <p>c. Guru mengajukan masalah terkait penerapan materi dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>d. Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p>
2	Mempersiapkan siswa untuk belajar	<p>a. Guru mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang.</p> <p>b. Guru memberi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan-permasalahan, kemudian siswa mengerjakan LKS melalui kegiatan diskusi.</p> <p>c. Guru memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa atau sumber lain atau melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</p>
3	Membantu penelitian mandiri dan kelompok	<p>Pada fase ini menggunakan teknik brainstorming. Tahapan teknik brainstorming adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pemberian motivasi dan informasi</i> Guru memotivasi siswa untuk menyumbangkan ide/pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. • <i>Identitas</i> Setiap siswa dalam kelompok mengemukakan pendapatnya terkait dengan permasalahan yang ada di LKS. • <i>Klasifikasi</i> Kelompok mengklasifikasikan pendapat dari setiap individu berdasarkan kriteria yang sudah disepakati oleh setiap anggota kelompok. • <i>Verifikasi</i> Ide/pendapat/solusi yang ada selanjutnya diuji relevansinya agar dihasilkan solusi yang tepat. • <i>Konklusi</i> Kelompok menyimpulkan solusi yang tepat dari permasalahan yang ada di LKS, dan disepakati oleh setiap anggota kelompok.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan bukti	<p>a. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka ke depan kelas.</p> <p>b. Guru mengoreksi hasil diskusi siswa.</p>
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>a. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukan siswa.</p> <p>b. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p> <p>c. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari siswa</p>

2.1.7 Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori merupakan kegiatan belajar mengajar yang terpusat kepada guru. Guru aktif memberikan penjelasan tentang kegiatan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran. Menurut Sanjaya (2006: 179) menyatakan bahwa pembelajaran ekspositori menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal. Tujuan utama pengajaran ekspositori adalah “memindahkan” pengetahuan, ketrampilan, dan nilai-nilai kepada siswa (Dimiyati & Mudjiono, 2002: 172).

Dalam pelaksanaan pembelajaran ekspositori memiliki sintaks-sintaks, secara garis besar digambarkan oleh Sanjaya (2006: 85) sebagai berikut.

1. Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Kegiatan persiapan pada penelitian ini diawali dengan guru membuka pelajaran, memberikan sugesti yang positif, mengemukakan tujuan yang harus dicapai, memberikan kegiatan apersepsi melalui tanya jawab dan membagikan LKS pada siswa.

2. Penyajian (*Presentation*)

Penyajian merupakan langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Pada penelitian ini, melalui kegiatan tanya jawab, guru memandu siswa dalam mengerjakan LKS. Guru menjelaskan materi disertai tanya jawab saat menjelaskannya. Siswa tidak hanya mendengar tapi juga mencatat.

3. Korelasi (*Correlation*)

Kegiatan pada tahap ini siswa mengerjakan latihan soal pada LKS untuk menambah pemahaman siswa. Siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikan. Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan di papan tulis.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

Di akhir pelajaran, siswa dengan dipandu guru membuat kesimpulan tentang materi yang diajarkan.

5. Mengaplikasikan (*Application*)

Guru membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan atau memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran.

2.1.8 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Kreativitas mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui kreativitas, manusia memberikan bobot dan makna terhadap kehidupannya. Menurut Supriyadi (1997:7), kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Laycock (1970) menggambarkan kreativitas matematika sebagai kemampuan untuk menganalisis masalah yang diberikan dari perspektif yang berbeda, melihat pola, perbedaan dan persamaan, menghasilkan beberapa ide-ide dan memilih teknik yang tepat untuk menghadapi situasi matematika asing (dikutip dalam Nadjafikhah *et al.*:2012). Kreativitas dalam matematika biasanya dikaitkan

dengan pemecahan masalah. Dengan demikian siswa harus terlibat dalam masalah yang menantang dan mengalami aspek pemecahan masalah secara kreatif. Dwijanto menjelaskan bahwa “berpikir kreatif matematik adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian dalam menyelesaikan masalah matematika”. Menurut Munandar (2012:50), kriteria penilaian kreatif berkaitan dengan aspek-aspek berpikir kreatif, yaitu, kelancaran, kelenturan (keluwesan), orisinalitas, dan kerincian (elaborasi).

Langkah-langkah memecahkan masalah secara kreatif diungkapkan oleh Parnes dalam Munandar (2012: 206) yaitu:

1. Tahap menemukan fakta, ialah tahap mendaftar semua fakta yang diketahui mengenai masalah yang ingin dipecahkan dan menemukan data baru yang diperlukan.
2. Tahap menemukan masalah, diharapkan pemikir mampu memberikan banyak gagasan dan dapat mengembangkan masalahnya, sehingga masalahnya dapat dirumuskan kembali atau disempitkan.
3. Tahap menemukan gagasan, diupayakan mengembangkan gagasan pemecahan masalah sebanyak mungkin.
4. Tahap penemuan sosial, gagasan yang telah dihasilkan diseleksi berdasarkan kriteria.
5. Tahap menemukan penerimaan dan pelaksanaan, disusun rencana tindakan agar mereka yang mengambil keputusan dapat menerima gagasan tersebut dan melaksanakannya.

Kriteria penilaian tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kelancaran (*fluency*)

Supriyadi (1997:7) menjelaskan bahwa kelancaran adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan. Kelancaran dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan mendapatkan banyak solusi untuk masalah (Siswono, 2009). Indikator kelancaran pada penelitian ini yaitu siswa dapat memberikan jawaban yang relevan dengan masalah yang disajikan dan dengan prosedur yang lancar dan tepat.

2. Keluwesan (*flexibility*)

Supriyadi (1997:7) menjelaskan keluwesan adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah. Keluwesan yaitu sejauh manakah jawaban yang satu dengan yang lain berbeda-beda dan tidak monoton. Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan teknik atau cara yang berbeda (Siswono, 2009). Indikator keluwesan dalam penelitian ini yaitu arah pemikiran yang berbeda-beda dimana siswa dapat menyelesaikan soal dengan cara atau teknik yang berbeda dan memberikan jawaban yang sesuai.

3. Orisinalitas (*originality*)

Supriyadi (1997:7) menjelaskan orisinalitas adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise. Indikator orisinalitas dalam penelitian ini yaitu memberikan jawaban yang tidak lazim

dan jarang diberikan kebanyakan orang, dimana siswa mengerjakan soal dengan menggunakan bahasa, ide, cara dan tekniknya sendiri yang jarang digunakan oleh orang lain dan memberikan jawaban yang sesuai.

4. Kerincian (*elaboration*)

Supriyadi (1997:7) menjelaskan elaborasi adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci. Indikator kerincian dalam penelitian ini yaitu memperinci detail-detail dimana siswa memberikan jawaban secara detail dan terperinci sehingga diperoleh jawaban yang sesuai.

Supriyadi (1997:29) menjelaskan tes kreativitas digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir menyebar (*divergen*) dan tidak ada jawaban yang benar atau salah. Kualitas respons seseorang diukur dari sejauh manakah memiliki keunikan dan berbeda dari kebanyakan orang. Hasil tes kreativitas sangat tergantung kepada pertimbangan penyekor.

2.1.9 Rasa Ingin Tahu

Menurut Kemdiknas (2010: 10) rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. Ciri anak didik yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi adalah sering mengajukan pertanyaan kepada guru dan untuk menjawabnya guru perlu menggunakan penalaran maupun logikanya, sering mengaitkan materi yang sedang dijelaskan guru dengan fenomena atau sesuatu yang dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari, antusias dalam mencari bahan tambahan dari materi yang telah dijelaskan guru, mempertanyakan gagasan sendiri/orang lain (Silberman dalam Salirawati, 2012). Berdasarkan hal tersebut

dapat diketahui bahwa rasa ingin tahu adalah berusaha menemukan hal-hal yang baru. Menurut Kemdiknas (2011: 28) indikator rasa ingin tahu adalah sebagai berikut.

1. bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran,
2. berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai,
3. berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang,
4. aktif dalam mencari informasi.

Menurut Mustari dalam Afrida (2015: 29) menyatakan bahwa untuk mengembangkan rasa ingin tahu pada siswa, hendaknya siswa tersebut diberi kebebasan untuk melakukan dan melayani rasa ingin tahu mereka sendiri. Siswa hanya diberikan cara-cara untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang mereka dapatkan. Apabila pertanyaannya tentang Bahasa Inggris, maka siswa tersebut diberi kamus, apabila pertanyaannya tentang pengetahuan, maka siswa tersebut diberi Ensiklopedia, sedangkan dalam hal ini siswa diberi pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* supaya siswa dapat menemukan solusi/pemecahan masalah dari permasalahan-permasalahan matematika dalam kehidupan nyata melalui kegiatan-kegiatan yang mereka lakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

2.1.10 Tinjauan Materi Kubus dan Balok

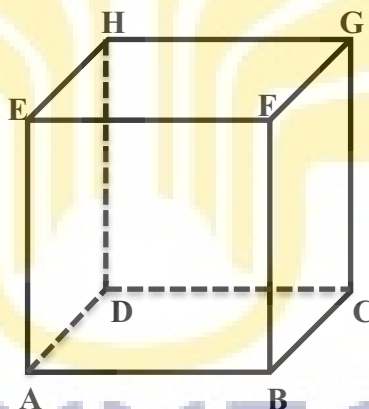
Materi kubus dan balok merupakan salah satu materi pokok dari kompetensi dasar bangun ruang sisi datar. Materi ini terdapat dalam standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta

menentukan ukurannya. Materi pokok ini diajarkan pada kelas VIII semester 2. Salah satu kompetensi dasar yang digunakan dalam standar kompetensi tersebut menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas, tetapi yang digunakan dalam penelitian ini hanya menemukan luas permukaan kubus dan balok, dan volume kubus dan balok.

2.1.10.1 Kubus

1. Definisi kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam sisi berbentuk persegi yang kongruen.



Gambar 2.2 Kubus ABCD.EFGH

2. Unsur-unsur Kubus

a. Sisi (Bidang)

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi yang kongruen. Sisi kubus pada Gambar 2.2 yaitu $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $CDHG$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan).

b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus memiliki 12 buah rusuk. Rusuk kubus pada Gambar 2.2 yaitu $AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG,$ dan DH .

c. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara tiga rusuk. Kubus mempunyai 8 titik sudut. Pada Gambar 2.2 terlihat kubus $ABCD, EFGH$ memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik $A, B, C, D, E, F, G,$ dan H .

d. Diagonal Sisi/Bidang

Diagonal sisi / bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi kubus. Kubus memiliki 12 diagonal sisi. Diagonal sisi kubus pada Gambar 2.2 yaitu $AC, BD, EG, FH, AF, BE, CH, DG, BG, CF, AH, DE$. Panjang tiap-tiap diagonal sisi kubus adalah sama panjang atau panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF = AF = BE = CH = DG = AH = DE = BG = CF$.

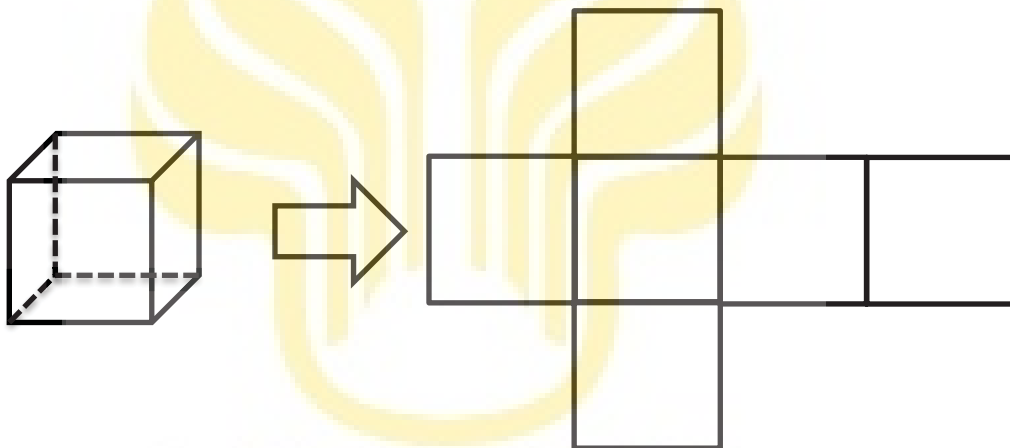
e. Diagonal Ruang

Diagonal ruang sebuah kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam kubus. Diagonal ruang kubus berpotongan di tengah-tengah kubus. Kubus memiliki 4 diagonal ruang. Pada Gambar 2.2 diagonal kubus $ABCD, EFGH$ yaitu $AG, BH, CE,$ dan DF . Panjang tiap diagonal ruang kubus adalah sama panjang atau panjang $AG = BH = CE = DF$.

f. Bidang Diagonal

Bidang diagonal kubus adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu kubus. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang. Kubus mempunyai 6 buah bidang diagonal. Pada Gambar 2.2, bidang diagonal kubus ABCD.EFGH yaitu ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE. Luas bidang diagonal $ACGE = BDHF = ABGH = CDEF = ADGF = BCHE$.

3. Luas Permukaan Kubus



Gambar 2.3 Jaring-Jaring Kubus

Pada Gambar 2.3 nampak jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi panjang yang sama dan kongruen maka:

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

Jadi luas permukaan kubus adalah $L = 6 s^2$.

4. Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

Volume kubus = panjang rusuk \times panjang rusuk \times panjang rusuk

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

Jadi volume kubus adalah $V = s^3$.

2.1.10.2 Balok

1. Definisi Balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.



Gambar 2.4 Balok ABCD.EFGH

2. Unsur-Unsur Balok

Unsur-unsur pada balok sama halnya dengan unsur-unsur pada kubus yaitu meliputi:

a. Sisi

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 2.4 terlihat bahwa balok $ABCD.EFGH$ memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi

panjang. Keenam sisi tersebut adalah $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $DCGH$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah $ABFE$ dengan $DCGH$, $ABCD$ dengan $EFGH$, dan $BCGF$ dengan $ADHE$.

b. Rusuk

Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Sama seperti dengan kubus, balok $ABCD.EFGH$ memiliki 12 rusuk. Pada Gambar 2.4 rusuk-rusuk balok $ABCD.EFGH$ adalah $AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG$, dan HD .

c. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara tiga rusuk. Balok mempunyai 8 titik sudut. Pada Gambar 2.4 terlihat balok $ABCD.EFGH$ memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G , dan H .

d. Diagonal Sisi

Diagonal sisi / bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi balok. Balok memiliki 12 diagonal sisi. Pada Gambar 2.4 diagonal sisi balok $ABCD.EFGH$ yaitu $AC, BD, EG, FH, AF, BE, DG, CH, AH, DE, BG, CF$, dimana $AC \neq AF \neq AH$.

e. Diagonal Ruang

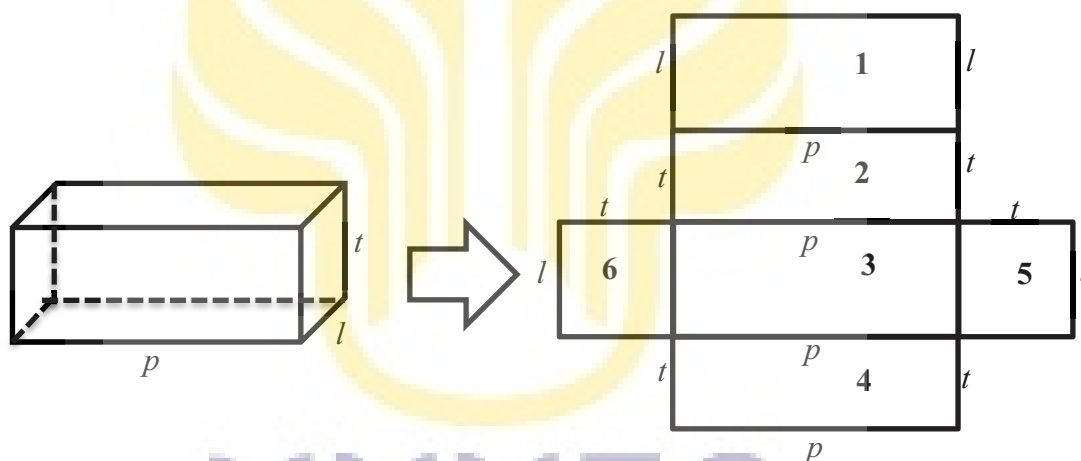
Diagonal ruang sebuah balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam balok. Diagonal ruang balok berpotongan di

tengah-tengah balok. Balok memiliki 4 diagonal ruang. Pada Gambar 2.4 diagonal ruang balok ABCD.EFGH yaitu AG, BH, CE, DF.

f. Bidang Diagonal

Bidang diagonal balok adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Balok mempunyai 6 buah bidang diagonal. Pada Gambar 2.4, bidang diagonal balok ABCD.EFGH yaitu ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE.

3. Luas Permukaan Balok



Gambar 2.5 Jaring-jaring Balok

Luas permukaan balok sama dengan luas semua jaring-jaringnya. Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada Gambar 2.5. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

Luas permukaan balok = luas persegipanjang 1 + luas persegipanjang 2 + luas persegipanjang 3 + luas persegipanjang 4 + luas persegipanjang 5 + luas persegipanjang 6

$$\begin{aligned}
&= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2(pl + lt + pt).
\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok adalah $L = 2(pl + lt + pt)$.

4. Volume Balok

Volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\begin{aligned}
\text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\
&= p \times l \times t
\end{aligned}$$

Jadi volume balok adalah $V = p \times l \times t$ (Agus, 2008: 184 – 197).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Nugroho (2013) meneliti tentang keefektifan pendekatan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada materi pokok segiempat dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan CD pembelajaran mencapai ketuntasan yang diharapkan yaitu telah memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal); kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan CD pembelajaran lebih baik daripada pendekatan konvensional, dan ada pengaruh antara motivasi dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik.

Putra, dkk. (2012) meneliti tentang meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Ramadhani (2015) meneliti tentang keefektifan model PBL dengan *mind map* melalui *hands on activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII materi segiempat. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerima pembelajaran model PBL dengan *mind map* melalui *hands on activity* dapat mencapai ketuntasan belajar, kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerima pembelajaran model PBL dengan *mind map* melalui *hands on activity* memiliki rata-rata paling tinggi dibandingkan dengan siswa yang menerima pembelajaran dengan model PBL dengan *mind map*, dan model ekspositori, serta adanya pengaruh positif dari aktivitas belajar yang menerima pembelajaran model PBL dengan *mind map* melalui *hands on activity* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Al-Khatib (2012) meneliti tentang *The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Female Students in Princess Alia University College*. Penelitian tersebut dilakukan pada siswa perempuan yang dibagi dalam kelompok eksperimen dan kontrol, hasilnya menunjukkan ada perbedaan yang signifikan statistik pada tingkat ($\alpha = 0,05$) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dalam skor total dan

sejumlah pemikiran kreatif yang menunjukkan efektivitas penggunaan strategi *brainstorming* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

2.3 Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di semua jenjang satuan pendidikan, salah satunya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hasil observasi di SMP Negeri 2 Pangkah menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika disana menggunakan pembelajaran ekspositori. Pembelajaran ini lebih didominasi oleh guru sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang antusias dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran ekspositori cocok digunakan dalam pembelajaran matematika, namun penggunaan pembelajaran ini secara terus menerus dapat menyebabkan siswa merasa bosan dan tidak bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Siswa hanya mengetahui konsep dan rumus yang guru berikan tanpa mengetahui dari mana konsep dan rumus tersebut. Aktivitas pembelajaran yang demikian mengakibatkan siswa cenderung hanya menerima materi yang diberikan tanpa mengembangkan pemikirannya. Hal ini mengakibatkan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran matematika, sehingga akan menghambat kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika. Perlu adanya variasi model atau teknik pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan mengikutsertakan siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran agar siswa merasa termotivasi dan semangat berpikir dalam belajar matematika.

Berdasarkan daya serap hasil UN (Ujian Nasional) SMP Negeri 2 Pangkah Kabupaten Tegal tahun 2015 menunjukkan dari 40 butir soal kemampuan yang

diuji, 18 diantaranya memiliki rata-rata di bawah rata-rata hasil UN tingkat Kabupaten, Propinsi, maupun Nasional. Hal ini menunjukkan kemampuan matematika siswa SMP N 2 Pangkah masih rendah. Beberapa butir soal pada daya serap UN juga menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa khususnya materi geometri masih tergolong rendah serta kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi geometri. Hal ini yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri.

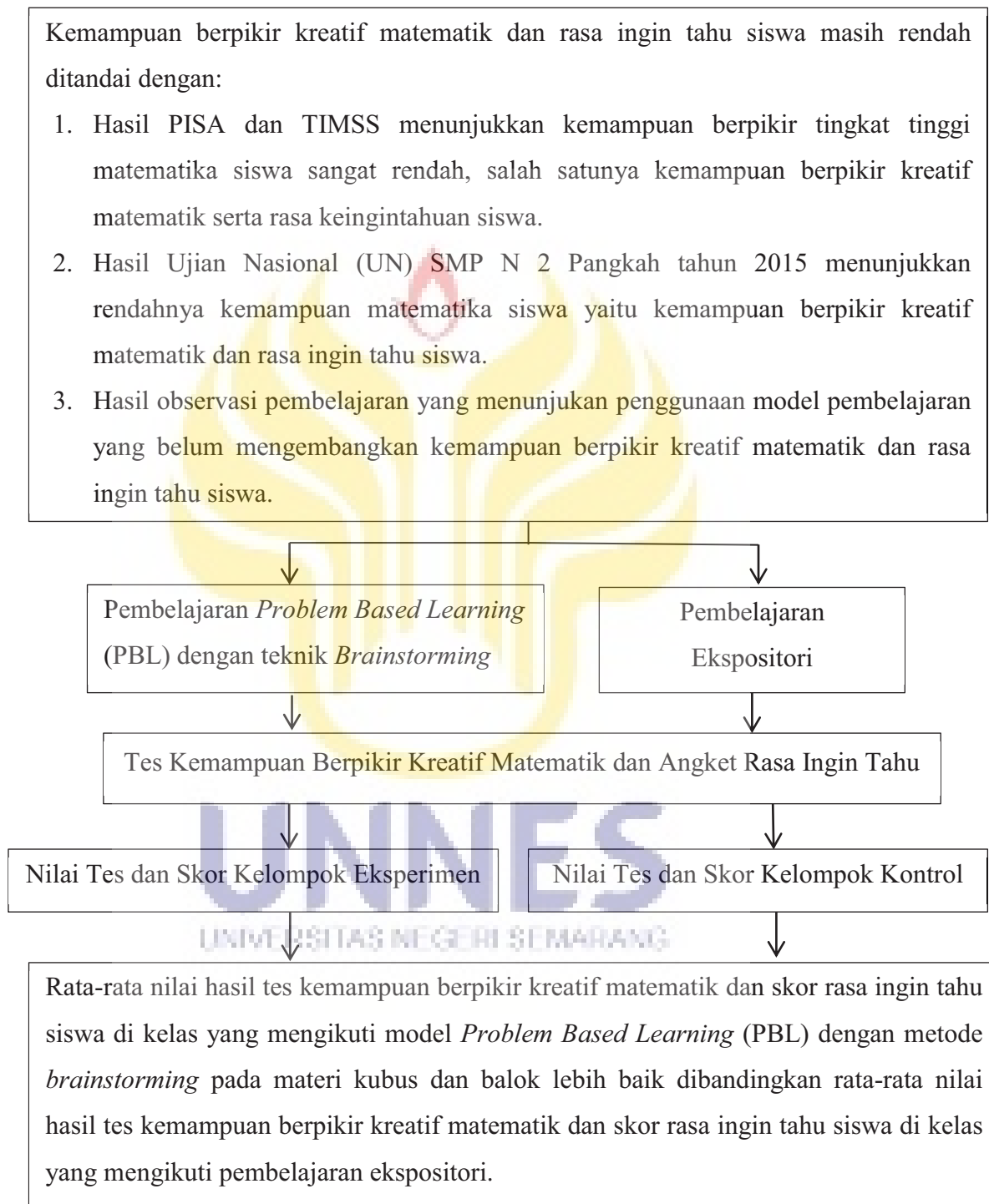
Kreativitas dan rasa ingin tahu siswa perlu dikembangkan dalam suatu pembelajaran. Guru hendaknya menggunakan model, teknik, strategi, atau pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa. Dwijanto menjelaskan bahwa berpikir kreatif matematik adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian dalam menyelesaikan masalah matematika. Sedangkan rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang menunjukkan upaya untuk mengetahui lebih dalam tentang sesuatu hal yang dilihat, didengar, dan dipelajari.

Salah satu upaya pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa adalah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming*. PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim menggunakan rasa keingintahuannya dalam mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real*

world). Sedangkan teknik *Brainstorming* atau teknik sumbang saran merupakan teknik yang memberikan kebebasan kepada setiap siswa untuk mencari dan mengemukakan ide/gagasan terkait suatu permasalahan. Setiap individu mempunyai kreativitas yang berbeda dan ide/gagasan yang diberikan juga berbeda-beda, sehingga akan dihasilkan pemecahan masalah yang beragam.

Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* ini guru berusaha menunjukkan terjadinya pembelajaran yang bermakna karena dengan model ini sangat membutuhkan rasa keingintahuan, keaktifan, dan kreativitas siswa untuk memecahkan masalah kontekstual. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* diharapkan siswa mampu mencapai KKM dan rata-rata tes kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa di kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada rata-rata siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Secara skematis alur pemikiran dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* dapat mencapai ketuntasan belajar.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.
3. Sikap rasa ingin tahu siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pangkah yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* dapat mencapai ketuntasan belajar individual dan klasikal.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.
3. Sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Brainstorming* lebih baik daripada sikap rasa ingin tahu siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

5.2 Saran

Berdasarkan proses dan hasil penelitian yang telah diuraikan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* diharapkan dapat diterapkan dan dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran agar kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa tercapai dengan baik.

2. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* membutuhkan waktu pembelajaran yang relatif lama. Oleh karena itu, pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* diharapkan dapat diterapkan dengan perhatian khusus dalam merencanakan waktu, menggunakan media pembelajaran, dan menghidupkan keaktifan siswa sehingga dapat meminimalisir waktu yang terbuang dan siswa dapat memahami konsep materi pelajaran dengan baik.
3. Pengelompokan siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *brainstorming* dengan memperhatikan kemampuan awal siswa dan membagi mereka dalam kelompok yang heterogen agar kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa dapat tercapai secara merata.
4. Pengukuran kemampuan berpikir kreatif matematik dan rasa ingin tahu siswa diharapkan tidak hanya menggunakan tes dan pengamatan saja, namun dilengkapi dengan wawancara terhadap siswa untuk mengetahui lebih banyak lagi faktor-faktor penghambat, sehingga guru dapat melakukan evaluasi dan memperbaiki pembelajaran selanjutnya.
5. Pembelajaran ekspositori diharapkan dapat diterapkan dan dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran, karena pembelajaran ini juga memberikan hasil yang baik terhadap ketercapaian kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, Nur Anisa. 2015. *Keefektifan Guided Discovery Berbantuan Smart Sticker terhadap Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII*. SKRIPSI: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Agus, Nuniek A.(2008). *Mudah belajar matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Al-khatib, Bilal A. 2012. The Effect of Using *Brainstorming* Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Female Students in Princess Alia University College. *American International Journal of Contemporary Research*. Vol.2 No.10, October 2012.
- Alrubaie, Farah & Daniel E.G.S. 2014. Revisiting the Cognitive Processes of the *Brainstorming* Technique: Theoretical Considerations from a Synthesis of Piaget, Vygotsky and SIAM for Learning Science. *International Journal of Thesis Projects and Dissertations (IJTPD)*. Vol. 2 Issue 3: 44-57, July-September 2014. Tersedia di www.researchpublish.com.
- Anthony, Glenda & Walshaw, Margaret. 2009. Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A View from the West. *Journal of Mathematics Education*. December 2009, Vol. 2, No. 2, pp.147-164.
- Arends, I Richard. 2013. Belajar untuk Mengajar "*Learning to Teach, Ninth Edition*". Jakarta: Salemba Humanika.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asih, Nadia Nurmala. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Knisley dengan Teknik Brainstorming Berbantuan Cd Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X*. Skripsi. Semarang: FMIPA UNNES.
- Azwar, saifuddin. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balitbang Kemdikbud. 2015. *Daya Serap UN 2015 SMP Negeri 2 Pangkah*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Depdiknas. 2007. *Model-model Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Luar Biasa.
- Dimiyati & Mudjiono.2002. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Dokumen Guru.2016. *Daftar Nilai Matematika Kelas VIII*. Tegal: SMP Negeri 2 Pangkah.
- Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa*. Disertasi. Bandung: Program Pasca Sarjana UPI.
- Huang, Ko-shu & Wang, Tzu-pu. 2012. Applying Problem-based Learning (PBL) in University English Translation Classes. *The Journal of International Management Studies*, Volume 7 Number 1, April, 2012.

- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jubaida, Ana. 2015. *Keefektifan Model PBL dengan Teknik Radiant Thinking terhadap Kemampuan Problems Solving dan Kemandirian Siswa pada Pembelajaran Bangun Ruang Kelas VIII*. SKRIPSI: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Kauchak, Don & Eggen, Paul. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Edisi Keenam. Terjemahan Satrio Wahono. Jakarta: Indeks.
- Kemdiknas. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Balitbang.
- Kemdiknas. 2011. *Pendidikan Nilai-nilai Budaya Dan Karakter Bangsa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. Jogjakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan.
- Maharani, Dian. 2015. *Efektivitas Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Concept*. Jurnal: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- N.K., Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nadjafikhah, Mehdi, dkk. 2012. Mathematical creativity: some definition and characteristics. *Procedia-Behavioral Sciences*. 31(2012): 285-291. Tersedia di www.sciencedirect.com.
- Nugroho, Indra Adi. 2013. *Keefektifan Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik*. Unnes Journal of Mathematics Education. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- OECD. 2014. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do*. Tersedia di <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-I.pdf> [diakses 10-01-2016].
- Putra, Tomi Tridaya, dkk. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika, Part 3. Vol. 1 No.1. Padang: FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Ramadhani, Istika. 2015. *Keefektifan Model PBL dengan Mind Map melalui Hands On Activity terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII Materi Segiempat*. SKRIPSI: FMIPA UNNES.
- Rifa'i, A. & Anni, Tri C. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK Unnes.
- Salirawati, Das. 2012. *Percaya Diri, Keingintahuan, dan Berjiwa Wirausaha: Tiga Karakter Penting bagi Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan Karakter. Tahun II. Nomor 2. Juni 2012. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung : Kencana Prenada Media Group.
- Santoso, Fransiskus G.I. 2011. *Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Matematika dengan Berbasis Masalah (Suatu Kajian Teoritis)*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISBN: 978-979-16353-6 -3. Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Siswono, T. Y. E. 2005. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS). 10 (1): 1-9.
- Siswono, Tatag, Y.E. 2009. Level of Student's Creative Thinking in Classroom Mathematics. *Editorial Research and Review*. 6(7):548-553, July 2011. ISSN 1990-3839. Tersedia di <http://www.academicjournals.org/ERR>
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Teknik Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharso & Retnoningsih, Ana. 2012. *Kamus Bahasa Indonesia Lengkap*. Semarang: Widya Karya.
- Suherman, Erman, Turmudi, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: UNNES.
- Supriyadi, Dedi. 1997. *Kreativitas, Kebudayaan, dan Pengembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta.
- Wena, Made. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zulaiha, R. 2007. *Analisis Butir Soal Secara Manual*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.