

**DESKRIPSI DISPOSISI KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN
MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
(Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII B Semester Genap SMP Negeri
10 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

(Skripsi)

Oleh:

Linda Nurfitriyani



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

**DESKRIPSI DISPOSISI KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
(Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII B Semester Genap SMP
Negeri 10 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

LINDA NURFITRIYANI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk disposisi komunikasi matematis siswa dengan model *problem based learning*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMPN 10 Bandarlampung tahun pelajaran 2015/2016. Data penelitian ini merupakan data kualitatif yang diperoleh melalui catatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan tiga tahapan, yaitu reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan terhadap data. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah ternyata dapat memunculkan indikator disposisi komunikasi matematis. Indikator disposisi komunikasi matematis yang dimunculkan oleh siswa dengan indikator yang paling banyak muncul adalah kepercayaan diri dalam berpikir dan indikator yang paling sedikit muncul adalah sistematis.

Kata kunci: disposisi komunikasi matematis, kualitatif, *problem based learning*

**DESKRIPSI DISPOSISI KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN
MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
(Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 10
Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

Linda Nurfitriyani

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **DESKRIPSI DISPOSISI KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING
(Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII B
Semester Genap SMP Negeri 10 Bandarlampung
Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Nama Mahasiswa : **Linda Nurfitriyani**

No. Pokok Mahasiswa : 1213021033

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP 19660610 199111 2 001

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

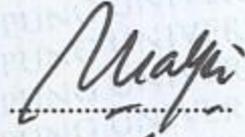
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

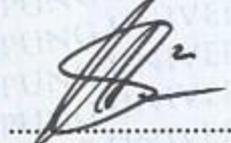
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

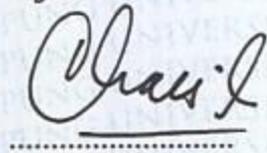
Ketua : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



Sekretaris : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Caswita, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. 3
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **15 Juni 2016**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Linda Nurfitriyani
NPM : 1213021033
Program studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandarlampung, Juni 2016

Yang Menyatakan



Linda Nurfitriyani
NPM 1213021033

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di OKU Timur pada tanggal 3 Juli 1994. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan Bapak Kirmanto dan Ibu Suwarti. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 206 Pengandonan pada tahun 2006, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Buay Madang Timur Kabupaten OKU Timur pada tahun 2009, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Belitang Kabupaten OKU Timur pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2012 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada Program Studi Pendidikan Matematika dan lulus sebagai mahasiswa penerima beasiswa Bidik Misi. .

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2015 di Pekon Sukamarga, Kecamatan Bengkunt Belimbing, Kabupaten Pesisir Barat dan menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri Satu Atap 2 Bengkunt Belimbing, Kabupaten Pesisir Barat. Selama menjalani studi di Universitas Lampung, penulis aktif di beberapa organisasi kampus dan ekstra kampus yaitu sebagai Eksakta Muda Himasakta FKIP Unila periode 2012-2013, Generasi Muda FPPI FKIP Unila periode 2012-2013, Generasi Muda Matematika MEDFU FKIP Unila periode 2012-2013, Anggota Bidang Pendidikan FPPI FKIP Unila periode 2013-2014, Anggota Divisi

Kaderisasi Himasakta FKIP Unila periode 2013-2014, Anggota Pembinaan MEDFU periode 2013-2014, Sekretaris Bidang Pendidikan FPPI FKIP Unila periode 2014-2015, Sekretaris Divisi Pembinaan MEDFU periode 2014-2015, Sekretaris Umum Ikatan Mahasiswa OKU Timur periode 2014-2015, Sekretaris Dinas Kesejahteraan Mahasiswa BEM FKIP Unila periode 2015-2016, Wakil Ketua Umum Ikatan Mahasiswa OKU Timur periode 2015-2016, dan Anggota Departemen Akademik dan Profesi BIROHMAH Unila periode 2015-2016.

Selama studi di Universitas Lampung penulis juga pernah menjadi peserta Seminar Pendidikan Nasional pada bulan Oktober 2012, peserta dalam acara Sosialisasi dan Pelatihan Program Kreativitas Mahasiswa (SAKTI PKM) pada bulan November 2012, juara 1 Lomba MIPA 1 pada bulan Desember 2013, memperoleh piagam penghargaan dengan kategori sebagai Pimpinan Terbaik Putri dalam acara MEDFU Awards pada bulan Mei 2015. Selain itu penulis pernah menjadi pengelola Laboratorium Matematika tahun 2013-2016. Penulis juga merupakan peserta PKM-P yang mendapatkan dana hibah dari Dikti pada PKM tahun 2016.

Motto

“Al Khair Mukhtarallah...”
(yang terbaik adalah pilihan
Allah...)

Persembahkan



Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Uswatun Hasanah
Muhammad Rasulullah SAW

Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta & kasih
sayangku kepada:

Bapakku (Kirmanto) dan Mamakku (Suwarti), yang telah
memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang selalu
Mengiringi langkahku. Sehingga putrimu ini bisa
Sampai ditahap ini.

Mamas (Mas Tono dan Mas Arif) Yayuk (Yuk Dewi dan Yuk
Iis) dan Ponakan kecilku (Jaka dan Fitra) serta seluruh
keluarga besarku
yang terus memberikan dukungan dan doanya kepadaku.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran,
semoga ilmu yang telah diberikan menjadi jariah
yang terus mengalir deras

Semua Sahabat yang begitu tulus menyayangiku dengan segala
kekuranganku, selalu memberi warna dan keceriaan,
dari kalian aku belajar memahami arti ukhuwah.

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul Deskripsi Disposisi Komunikasi Matematis Siswa dengan Model *Problem Based Learning* (Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 10 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016) ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua hebatku, Kirmanto dan Suwarti, Mamasku Wartono, A.Md dan Roisan Arifin, Yayuk ku Dewi Rismawati, S.Pd.I, dan Ismawati, A.Mkeb, serta Keponakan ku Jaka Aditya Pratama dan Angga Fitra Allatif, keluarga kecil yang selalu menjadi tempat berteduh, memberikan banyak kasih dan sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan dan nasihat, semangat, doa, serta kerja keras yang tak kenal lelah demi keberhasilan penulis.
2. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, mentransfer ilmu dan pengetahuan, serta memotivasi selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia memberikan sumbangan pemikiran, kritik dan saran, ilmu, motivasi, dan membimbing dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Pembahas dan Ketua Jurusan PMIPA yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun, membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat telaten, serta memberi kemudahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Hi. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan banyak sekali kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Ibu Hj. Nurhayati, S.Pd, MM, selaku Kepala SMP Negeri 10 Bandar Lampung dan selaku guru mitra, beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
9. Siswa/siswi kelas VII SMP Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016, atas partisipasi dan kerjasama yang telah terjalin selama penelitian.
10. Seluruh keluarga besarku yang ada di Metro: Lek Supar, Lek Sutris, Lek Amat, bulek Aisyah, Mbah Dar, lek Yun, Apep, Dedeh, Nanda, dan Devi,

yang telah banyak membantu dengan doa, semangat, dan dukungannya sehingga penulis bisa menyelesaikan masa studi S1 ini.

11. Saudari Shaleha ku Khadijah: Evalia Nova Rianti, Heni Yusnani, Yuliana, Fitriyanti, Rini Haswin Pala, Mila Alifia Hamdalah, Dewi Mutiasari, dan Dyana Astuti yang selalu ada dan selalu sabar memberiku semangat di kala sedang drop, yang selalu mendoakan kebaikan dan keberkahan untukku, yang selalu memotivasi bahwa aku bisa melakukannya, yang selalu meluangkan waktu mendengar keluh kesahku dan yang selalu menjadi semangatku untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat seperjuanganku Meliza Nopia, yang senantiasa memberi semangat dan berjuang secara bersama-sama untuk menjalani proses skripsi ini. Semoga senantiasa diberikan yang terbaik untuk kita berdua.
13. Teman-teman ku, seluruh angkatan 2012 Pendidikan Matematika: Rita, Zulfit, Titi, Yuni, Rina, Lusi, Elok Ewi, Maya, Mega, Aulia, Della, Devi, Tania, Nidya, Nui, Ressa, Rian, Arum, Ela, Suci, Talita, Erma, Zachra, Eja, Agatha, Nana, Utary, Resti, Tika, Titis, dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-satu. Terimakasih atas kebersamaannya selama ini dan semua bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang terindah.
14. Sahabat SMA ku *frentybylyta* (Muty, Cindi, Feby, Linda, dan Tari), Kalian adalah sahabat terhebatku, yang akan selalu dirindukan reuniannya, meski jarak memisahkan kita namun tak akan pernah melunturkan hangatnya ketika bersama kalian, rindu dengan segala canda tawa yang tercipta disetiap pertemuan kita *miss you all*. Sukses buat kita ya.

15. Tim Pengelola Laboratorium Matematika: Ka Ule, Mb Dian, Ana, Udin, dan Hadi atas kebersamaan dan kerjasamanya dalam mengemban tugas mengelola laboratorium.
16. Teman-teman organisasi-ku: Mb. Reni, Ngah Oktari, Tika, Wida, Rena, Sun, Wahyu, Pita, Meysi, Mb. Isti, Rifki, Dewi Pur, Putri, serta seluruh pasukan FPPI FKIP Unila periode 2013-2015, Ari, Chusna, Humedi, Rian, Yunda, Eka, dan seluruh Medfu-ers periode 2014-2015, Trio, Evi, Eka, Eric, Sidik, Ka Tiyas, Ka Agung, Mb Dyah, dan seluruh punggawa IKAM OKUT periode 2015-2016, Yeti, Riya, Risiko, Rohim, Tiyas, Diyan, Lindaku, Nuy, Pipeh, Vivi, Ridha, Kinoy, Maul, Rizal, Agung, Ari, Hening, dek Ana Zuh, dan seluruh generasi PROGRESIF BEM FKIP Unila periode 2015-2016, atas semua kebersamaan dan pengalaman yang diberikan selama ini.
17. Kakak tingkatku: Mb Shela, Mb Siti, Mb Yulisa, Mb Titi, serta adik tingkatku: Hanani, Nova, Diana, Siti, Gustiara, Cimit, April, Anggraeni, Eva, Anika, Atika, Aghnes, Dita, Ika, Mira, Mar'atus, Okta, Ratna, Windi, Zakiya, terima kasih atas kebersamaan dan doanya, Tetaplah menjadi wanita yang cantik hatinya dan Shalihah akhlaknya.
18. Keluarga baruku teman-teman KKN-KT FKIP Unila 2015 Pekon Sukamarga Kecamatan Bengkunt Belimbing: Ayu Ariskha.M, Dian Nita, Edi Susanto, Evy Nur Afifah, Ferli Tanando, Icha Titik P.S., Ika Nur Wulandari, Isnaini Maulyana, dan Sally Febrina atas kebersamaan, kekompakan, semangat, dan doa yang telah diberikan.
19. Keluarga besar SMP Negeri Satu Atap 2 Bengkunt Belimbing, Kabupaten Pesisir Barat: Bu Siti, Bu Sum, Bu Cici, Pak Edi, Pak Bustomi, Bu Irda,

Datuk, Bu Fatimah, Pak Suhen, dan seluruh siswa/siswi atas semua kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani PPL.

20. Pak Liyanto dan Pak Mariman penjaga Gedung G, terima kasih atas bantuannya selama ini.

21. Sekelik Bidikmisi Universitas Lampung tahun 2012 atas perjuangannya secara bersama-sama selama ini.

22. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.

23. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, Juni 2016

Penulis

Linda Nurfitriyani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pertanyaan Penelitian	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
II. KAJIAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	11
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
2. Disposisi Berpikir	13
3. Disposisi Komunikasi Matematis	15
4. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	22
5. Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	24
B. Kerangka Pikir.....	28

III. METODE PENELITIAN

A.Desain Penelitian.....	31
B.Subjek Penelitian	32
C. Latar Penelitian	33
D. Teknik Pengumpulan Data.....	35
E. Instrumen Penelitian.....	38
F. Teknik Analisis Data	40
G. Tahap-Tahap Penelitian	42

IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

A.Temuan Penelitian.....	46
1. Proses Pembelajaran Pertemuan Pertama	46
2. Proses Pembelajaran Pertemuan Kedua	53
3. Proses Pembelajaran Pertemuan Ketiga.....	64
4. Proses Pembelajaran Pertemuan Keempat.....	69
5. Proses Pembelajaran Pertemuan Kelima.....	79
6. Proses Pembelajaran Pertemuan Keenam	86
B.Pembahasan	94

V. SIMPULAN DAN SARAN

1.Simpulan	111
2.Saran	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan Indikator Komunikasi Matematis dengan Disposisi Komunikasi Matematis	21
Tabel 3.1 Jadwal Belajar Subjek Penelitian	35
Tabel 4.1 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan pertama	47
Tabel 4.2 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan kedua	53
Tabel 4.3 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan ketiga	65
Tabel 4.4 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan keempat	70
Tabel 4.5 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan kelima	79
Tabel 4.6 Siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis Berdasarkan pada tiap-tiap indikator pada pertemuan keenam	87
Tabel 4.7 Persentase Indikator Disposisi Komunikasi Matematis Siswa yang Muncul dari Tiap Pertemuan	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Hasil pekerjaan M16, M21, M3, dan M31 saat mengerjakan soal nomor 1 di <i>white board</i> pada pertemuan keempat	73
4.2 Hasil pekerjaan M32 saat mengerjakan soal nomor 1 di <i>white board</i> pada pertemuan keempat	74
4.3 Hasil pekerjaan kelompok M27 saat mengerjakan soal pada masalah awal LKK 6 di <i>white board</i> pada pertemuan keenam.....	89
4.4 Hasil pekerjaan M27 pada saat menjelaskan pada masalahawal LKK 6 di <i>white board</i>	
Pada pertemuan keenam.....	90
4.5 Hasil pekerjaan M15 pada saat menuliskanjawabannya nomor 1 pada LKK 6 di <i>white board</i> pada pertemuan keenam.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. INSTRUMEN PENELITIAN	
A.1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	118
A.2 Kode Siswa	149
A.3 Indikator dan Sub Indikator dari Disposisi Komunikasi Matematis Siswa.....	150
A.4 Catatan Lapangan	152
A.5 Hasil Wawancara	184
B. LAIN-LAIN	
B.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	186
B.2 Surat Izin Penelitian.....	187
B.3 Surat Keterangan Penelitian	188
B.4 Daftar Hadir Seminar Proposal.....	189
B.5 Daftar Hadir Seminar Hasil	191

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting bagi setiap manusia, karena dengan adanya pendidikan manusia dapat menggali dan memanfaatkan potensi yang ada pada dirinya. Selain itu, pendidikan juga dapat menjadikan manusia cerdas, kreatif, terampil, bertanggungjawab, produktif, dan berbudi pekerti luhur sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Kesejahteraan hidup manusia dapat dilandasi oleh beberapa hal, salah satunya yaitu tercapainya tujuan dari pendidikan.

Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa:

Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, sehat jasmani dan rohani, mandiri, serta dapat bertanggung jawab.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut maka di sekolah-sekolah diadakan suatu proses pembelajaran pada berbagai ilmu pengetahuan untuk mengembangkan sumber daya manusia, sehingga dibutuhkan suatu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, baik prestasi belajar siswa maupun kemampuan guru dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dilakukan secara maksimal pada semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Matematika tumbuh dan berkembang untuk diri sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lain dalam pengembangannya. Menurut Fathani (2007: 17) mengatakan bahwa matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing. Dengan matematika, seseorang dapat memiliki pemikiran kritis, logis, sistematis, kreatif, dan mampu bekerjasama, sehingga dapat menghadapi tantangan yang terjadi ditengah masyarakat. Dalam hal ini maka dengan mempelajari matematika diharapkan dapat mewujudkan tujuan dari pembelajaran matematika tersebut.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan untuk memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan ataupun masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Menurut Zulaiha (2006: 19) hasil belajar yang dinilai dalam mata pelajaran matematika ada tiga aspek, Ketiga aspek itu adalah pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah. Dari penjabaran diatas salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah komunikasi.

Izzati dan Suryadi (2010) mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan proses-proses matematis yang lain, seperti pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran, pembuktian, dan koneksi, dimana komunikasi diperlukan untuk melengkapi setiap proses matematis yang lain. Berdasarkan pendapat tersebut, untuk menguasai matematika, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dalam hasil belajar matematika. Menurut Guerreiro (2008), komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika. Komunikasi memungkinkan berfikir matematis dapat diamati dan karena itu komunikasi memfasilitasi pengembangan berfikir. NCTM pada tahun 2000 (Izzati dan Suryadi, 2010) berpendapat bahwa melalui komunikasi matematis, gagasan-gagasan atau ide-ide menjadi objek refleksi, penghalusan, bahan diskusi, dan perbaikan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan menanamkan ide-ide sehingga membuatnya menjadi umum.

Sejumlah pakar mengemukakan beberapa pendapat mereka mengenai kemampuan komunikasi matematis. Misalnya Yeager, A dan Yeager, R (2008) mendefinisikan kemampuan komunikasi matematis sebagai kemampuan untuk mengomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis, dengan menggunakan kosakata matematika yang tepat dan berbagai representasi yang sesuai, serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Orang tidak akan memahami konsep dan solusi suatu masalah matematika atau mungkin salah

menafsirkannya jika konsep dan solusi itu tidak dikomunikasikan dengan menggunakan bahasa matematika yang tepat.

Sejalan dengan pendapat di atas, Franks dan Jarvis (2009) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi diskusi dan menulis masalah serta gagasan yang dapat memberikan pengaruh positif pada ingatan dan pengembangan konsep serta kemampuan pemecahan masalah. Misalnya dalam diskusi kelompok, siswa berkomunikasi dengan teman sebaya dan gurunya ketika mereka mengorganisasikan dan memahami informasi. Mereka mengkritik pekerjaan mereka sendiri dan pernyataan teman-temannya untuk mengembangkan pemahaman matematika baru. Kemampuan komunikasi matematis siswa tidak akan sempurna jika tidak ada sikap-sikap yang menyertainya. Sikap yang menyertai proses kemampuan komunikasi tersebut sering disebut dengan disposisi komunikasi.

Menurut Ritchhart (Yunarti, 2011:63) disposisi adalah perkawinan antara kesadaran, motivasi, inklinasi, dan kemampuan atau pengetahuan yang diamati. Dengan demikian disposisi komunikasi dapat diartikan sebagai kecenderungan sikap untuk menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang diberikan dan bersikap dengan cara yang benar. Dengan adanya disposisi inilah, siswa dituntut untuk mengambil suatu sikap dan tindakan yang tepat dalam memahami suatu persoalan yang dihadapi. Dengan kata lain, disposisi komunikasi siswa akan memperlihatkan proses siswa pada saat menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang telah diberikan.

Disposisi komunikasi akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa yang cenderung memiliki disposisi komunikasi yang baik akan menumbuhkan sikap

positif terhadap cara berpikirnya. Beberapa hal yang dapat menunjang sikap positif dalam komunikasi adalah rasa percaya diri dan rasa ingin tahu siswa. Dengan rasa percaya diri yang baik dan rasa ingin tahu yang tinggi akan membuat siswa menjadi peka terhadap semua informasi, dan juga tidak menutup diri akan hal-hal yang rumit dan sulit untuk dipahami. Hal ini akan menambah pengetahuan dan keterampilan siswa yang bermuara pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Pentingnya peran disposisi dalam menunjang kemampuan komunikasi siswa tidak terlalu banyak yang memperhatikan. Hal ini terlihat dari penelitian yang dilakukan oleh Umaedi (2000) yang menyatakan tidak meratanya mutu pendidikan disebabkan karena proses pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru dan kurang memperhatikan pada sikap guru dan sikap siswa selama proses pembelajaran. Padahal, sikap siswa dalam hal menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang diberikan berkaitan dengan disposisi komunikasi. Komunikasi merupakan sarana yang penting dalam mengembangkan rasa ingin tahu dan berpikiran terbuka. Berdasarkan beberapa fakta lapangan tersebut, terlihat bahwa tidak terlalu banyak yang memperhatikan pentingnya disposisi komunikasi siswa terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 10 Bandarlampung, diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 10 Bandarlampung masih tergolong rendah. Hal tersebut ditandai dengan ketika siswa diberikan soal tentang menggambarkan dan mengekspresikan dalam bentuk matematika, maka beberapa siswa masih tampak

kesulitan dalam membaca simbol, diagram, tabel, gambar dan mengekspresikan dalam bentuk matematika. Hal ini menyebabkan siswa beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami. Siswa juga mengungkapkan bahwa mereka kurang yakin terhadap kemampuan diri sendiri. Mereka merasa bahwa mereka tidak akan mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika. Selain itu, ada pula siswa yang memiliki pengalaman buruk dalam proses pembelajaran matematika pada saat siswa tersebut berada di tingkat Sekolah Dasar. Hal-hal ini dapat mempengaruhi sikap percaya diri seorang siswa.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah disebabkan pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga pembelajaran kurang menarik dan menantang bagi siswa. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 10 Bandarlampung diperoleh pula informasi, yaitu pada proses pembelajaran berlangsung guru menggunakan metode ceramah dan pembelajaran hanya berpusat pada guru. Dengan metode yang digunakan, guru cenderung menyampaikan informasi sehingga aktivitas siswa pada pembelajaran tersebut terbatas karena siswa dituntut untuk memperhatikan, mendengar, mencatat, mengerjakan tugas dan menjawab pertanyaan dari guru secara bersama-sama. Metode ceramah yang dipadukan dengan tanya jawab dan latihan soal ini menyebabkan sulitnya untuk memunculkan disposisi komunikasi matematis siswa selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 10 Bandarlampung, khususnya dikelas VII B, sudah terlihat beberapa siswa yang memiliki disposisi komunikasi matematis yang baik. Hal tersebut terlihat dari keinginan mereka dalam mencari kebenaran suatu permasalahan yang berkaitan dengan pembuatan tabel, diagram, dan ekspresi matematika, rasa ingin tahu untuk memahami materi, serta rasa percaya diri yang tinggi ditunjukkan dengan mengerjakan soal matematika kedepan kelas dan menjawab pertanyaan terkait ekspresi matematika yang diberikan. Namun tidak sedikit pula siswa yang disposisi komunikasi matematisnya belum berkembang dengan baik. Masih banyak siswa yang mudah menyerah dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, siswa cenderung diam dan tidak mau bertanya meskipun terdapat hal yang belum dipahami oleh mereka, siswa sering tidak fokus dan kurang sistematis dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serta ada juga siswa yang masih memiliki sikap percaya diri yang rendah, hal ini ditandai dengan siswa tidak mau menjawab soal kedepan kelas dan menutupi jawabannya ketika guru mendatangi siswa tersebut dengan alasan malu apabila jawabannya salah.

Tugas seorang guru adalah mengubah sikap siswa, sehingga siswa dapat menunjukkan sikap yang positif mengenai kemampuan komunikasi matematika. Sugiman (2009:3) mengatakan bahwa perubahan sikap seseorang dipengaruhi oleh diri dan lingkungannya. Salah satu cara mengubah sikap siswa adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat agar siswa merasa nyaman dalam proses pembelajaran. Model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika bermacam-macam. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* menekankan kepada penyajian masalah awal. Masalah yang diangkat berdasarkan kehidupan aktual siswa. Dalam penerapan model pembelajaran ini, siswa dituntut aktif mencari informasi mengenai permasalahan tersebut, proses pencarian informasi tersebut nantinya akan dapat menumbuhkan sikap pencarian kebenaran dari siswa serta siswa akan dapat bersikap secara sistematis dan analitis dalam menyelesaikan persoalan, berpikiran terbuka dalam menerima pendapat dari orang lain. Selanjutnya siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh untuk mencari solusi permasalahan. Siswa juga dilatih untuk menyajikan hasil penyelesaian masalah sehingga kepercayaan diri siswa dapat ikut terlatih.

Menurut Daryanto (2014: 29) Model *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Masalah diberikan kepada siswa sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan. Model pembelajaran ini dilakukan dengan metode diskusi kelompok. Jadi dalam pembelajaran ini, siswa dilatih untuk menuangkan gagasan/ide secara lisan dan tulisan, menggunakan penalarannya untuk memecahkan masalah, dan merangkum suatu permasalahan menjadi suatu konsep dengan bahasa matematis yang tepat dan logis.

Penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fachrurazi (2011:83) bahwa siswa yang menggunakan model *problem based learning* memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dari siswa yang

menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai “Deskripsi Disposisi Komunikasi Matematis Siswa dengan Model *Problem Based Learning*”

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka pertanyaan pada penelitian ini adalah “Bagaimana deskripsi disposisi komunikasi matematis siswa kelas VII B di SMP Negeri 10 Bandarlampung selama proses pembelajaran berlangsung dengan model *problem based learning*?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk “Mendeskripsikan bentuk-bentuk disposisi komunikasi matematis siswa kelas VII B di SMP Negeri 10 Bandarlampung pada model *problem based learning* selama proses pembelajaran berlangsung”.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti bagi siswa, guru, sekolah, dan peneliti sendiri sebagai salah satu cara untuk mendukung proses belajar siswa.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap pemikiran yang positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan pengetahuan matematika serta dapat dijadikan referensi atau

masukannya bagi dunia pendidikan terutama mengenai bagaimana cara menunjukkan disposisi komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dalam sebuah proses pembelajaran. Hal tersebut terjadi karena disposisi yang baik akan mencerminkan pola berpikir yang baik pula.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi calon guru, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi untuk menyelesaikan persoalan dalam proses pembelajaran matematika, sehingga proses pembelajaran yang berlangsung dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang diajarkan, serta bermakna bagi siswa.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan pemikiran dalam menciptakan suasana belajar yang baik, agar siswa menjadi nyaman, sehingga kebermaknaan dalam belajar dapat tercapai dan disposisi komunikasi matematis siswa akan semakin berkembang.
- c. Bagi Sekolah, dengan penelitian ini diharapkan kepala sekolah memperoleh informasi sebagai masukan dalam upaya pembinaan guru-guru di SMP Negeri 10 Bandarlampung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas.
- d. Bagi peneliti lain, dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang ingin meneliti dengan menggunakan variabel penelitian yang sama.

II. KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Guerreiro (2008), komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika. Komunikasi memungkinkan berfikir matematis dapat diamati dan karena itu komunikasi memfasilitasi pengembangan berfikir. NCTM pada tahun 2000 (Izzati dan Suryadi, 2010) berpendapat bahwa melalui komunikasi matematis, gagasan-gagasan atau ide-ide menjadi objek refleksi, penghalusan, bahan diskusi, dan perbaikan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan menanamkan ide-ide sehingga membuatnya menjadi umum.

Within (1992) menyatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Anak-anak yang diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, mereka menunjukkan kemajuan baik di saat mereka saling mendengarkan ide yang satu dan yang lain,

mendiskusikannya bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya.

Menurut Izzati dan Suryadi (2010), kemampuan komunikasi matematis mencakup dua hal, yakni kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika) dan kemampuan mengomunikasikan matematika yang dipelajari. Ansari (2004:85) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terbagi dalam tiga kelompok antara lain, menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menulis (*written text*).

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang diteliti meliputi kemampuan menggambar (*drawing*), menulis (*written text*), dan ekspresi matematika (*mathematical expression*) dengan indikator sebagai berikut:

- a. Menyatakan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan solusi matematika secara tulisan
- c. Menggunakan bahasa matematika secara tepat.

Matematis berarti berkaitan dengan matematika. Russeffendi (1980:148) menyatakan bahwa matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Oleh karena itu, berpikir matematis berarti berpikir dengan menggunakan penalaran, sehingga menciptakan sebuah hasil pemikiran yang optimal. Berdasarkan hal tersebut, komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk

menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang diberikan.

2. Disposisi Berpikir

Disposisi menurut Perkins, Jay, dan Tishman (Maxwell, 2001:31), “*consists of a triad of interacting elements, these being: inclination, which is how a learner feels towards a task; sensitivity towards an occasion or the learners alertness towards a task; and lastly ability, this being the learner's ability to follow through and complete an actual task*”, yaitu terdiri dari tiga serangkai elemen yang saling berinteraksi, yaitu: kecenderungan, adalah bagaimana sikap peserta didik terhadap tugas, kepekaan terhadap kejadian atau kewaspadaan peserta didik terhadap tugas, dan terakhir adalah kemampuan, ini merupakan kemampuan peserta didik untuk menindak lanjuti dan menyelesaikan tugas yang sebenarnya. Menurut Salomon (Yunarti, 2011:36) disposisi merupakan kumpulan sikap-sikap pilihan dengan kemampuan yang memungkinkan sikap-sikap pilihan tadi muncul dengan cara tertentu. Menurut filosofi yang dikemukakan oleh Honderich (Dai, 2008:354), “*disposition as a capacity, tendency, potentiality, or power to act or be acted on in a certain way*”, yang berarti disposisi merupakan kapasitas, kecenderungan, kemampuan, kekuatan untuk bertindak, atau tindakan dengan cara tertentu.

Menurut Maxwell (2001), disposisi terdiri dari (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; dan (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (4)

enjoyment (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.

Selain mengembangkan kemampuan kognitif, kemampuan afektif juga perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena keberhasilan seseorang dalam suatu proses pembelajaran matematika tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kognitif saja, melainkan juga kemampuan afektif dan juga psikomotor. Seperti yang telah dikatakan Popham (Depdiknas, 2008) bahwa ranah afektif menentukan keberhasilan belajar seseorang. Seseorang yang berminat dalam suatu mata pelajaran akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006:417) 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. Sikap-sikap yang cenderung muncul karena suatu perlakuan tersebut dinamakan dengan disposisi.

Menurut filosofi yang dikemukakan oleh Honderich (Dai dan Stemburg, 2008:354), "*disposition as a capacity, tendency, potentiality, or power to act or be acted on in a certain way*", yang berarti disposisi merupakan kapasitas, kecenderungan, kemampuan, kekuatan untuk bertindak, atau tindakan dengan cara tertentu. Sementara menurut Perkins dan Tishman (Atallah, 2006:4) menggunakan istilah disposisi yang merujuk pada kecenderungan untuk menunjukkan perilaku dalam kondisi tertentu. Menurut Ritchhart (Yunarti, 2011:63) disposisi adalah perkawinan antara kesadaran, motivasi, inklinasi, dan kemampuan atau pengetahuan yang diamati.

Definisi-definisi di atas menunjukkan bahwa disposisi merupakan suatu kecenderungan atau kebiasaan untuk bersikap terhadap suatu perlakuan tertentu. Kecenderungan-kecenderungan tersebut secara alami membentuk sikap tertentu pada diri seseorang. Sikap ini menjadi identitas bagi seseorang dalam menghadapi berbagai persoalan yang sedang dihadapinya. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan, dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya.

Disposisi yang berkaitan dengan pola pikir seseorang disebut dengan disposisi berpikir. Hal ini sesuai dengan pendapat Tishman *et al*, (Herlina, 2013:174) mendefinisikan disposisi berpikir sebagai kecenderungan perilaku intelektual dalam upaya mengidentifikasi sifat dari pola pikir. Sementara itu, Ennis (Costa, 2013:19) yang mendefinisikan disposisi berpikir merupakan sebuah kecenderungan untuk melakukan sesuatu dalam kondisi tertentu.

3. Disposisi Komunikasi Matematis

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang diberikan. Sedangkan disposisi dapat diartikan sebagai suatu kecenderungan atau kebiasaan untuk bersikap terhadap suatu perlakuan tertentu. Berdasarkan kedua definisi tersebut, dapat diperoleh kesimpulan bahwa disposisi komunikasi matematis merupakan kecenderungan sikap individu untuk menggambarkan, menjelaskan

ide, dan menggunakan bahasa matematika yang diberikan. Dengan adanya disposisi inilah, siswa dituntut untuk mengambil suatu sikap dan tindakan yang tepat dalam memahami suatu persoalan yang dihadapi. Dengan kata lain, disposisi komunikasi siswa akan memperlihatkan proses siswa pada saat menggambarkan, menjelaskan ide, dan menggunakan bahasa matematika yang telah diberikan.

Disposisi komunikasi matematis diukur berdasarkan enam indikator disposisi berpikir yaitu Pencarian kebenaran, berpikiran terbuka, sistematis, analitis, kepercayaan diri dalam berfikir, dan rasa ingin tahu yang disesuaikan dengan indikator komunikasi matematis yaitu menyatakan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar (*Drawing*), menjelaskan ide, situasi, dan solusi matematika melalui tulisan (*Writing*), menggunakan bahasa matematika secara tepat (*mathematical expression*).

Indikator disposisi komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator berpikir yang telah dirumuskan oleh Yunarti (2011:31).

Adapun penjabaran dari indikator-indikator disposisi komunikasi yaitu:

1. Pencarian kebenaran, ditunjukkan dengan sikap selalu berusaha mendapatkan dan memberikan informasi yang benar berkenaan dengan kemampuan komunikasi matematis.
2. Berpikiran terbuka, ditunjukkan dengan sikap bersedia mendengar atau menerima pendapat atau pemikiran orang lain yang diyakini benar dan menggunakan pemikiran tersebut untuk menyelesaikan permasalahan terkait kemampuan komunikasi matematis.

3. Sistematis, ditunjukkan dengan sikap rajin atau tekun dalam mencari informasi atau alasan yang relevan; jelas dalam bertanya dan tertib dalam bekerja mencari jawaban persoalan kemampuan komunikasi matematis.
4. Analitis, ditunjukkan dengan sikap untuk tetap fokus pada masalah yang dihadapi serta berupaya mencari alasan-alasan yang bersesuaian dengan masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.
5. Kepercayaan diri, ditunjukkan dengan sikap yakin terhadap kemampuannya dan tidak ragu-ragu dalam memberikan alasan atau penalaran yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.
6. Rasa ingin tahu, ditunjukkan dengan sikap selalu memiliki perhatian untuk terus peka terhadap informasi yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Azwar (1995:32) mengatakan bahwa pada umumnya individu cenderung memiliki sikap yang searah dengan sikap orang yang dianggapnya penting. Dengan kata lain, seseorang terkadang tidak mementingkan kebenaran dari suatu persoalan yang dihadapi karena lebih mementingkan ikut serta berpartisipasi aktif dibanding solusi penyelesaian yang bernilai benar. Dalam menghadapi masalah, siswa dikatakan memiliki sikap pencarian kebenaran apabila siswa tersebut menunjukkan usaha dalam menganalisis masalah berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada pemecahan yang tepat. Jika belum menemukan sebuah keputusan yang benar, maka siswa akan berusaha mencari cara hingga menemukan titik ujung dari permasalahan yang dihadapi. Cara berpikir yang ditempuh pada tingkat permulaan dalam memecahkan masalah adalah dengan cara berpikir analitis dan cara berpikir sintesis.

Berpikiran terbuka, yaitu sikap siswa untuk bersedia mendengar atau menerima pendapat orang lain; fleksibel dalam mempertimbangkan pendapat orang lain; bersedia mengambil atau merubah pendapat jika alasan atau bukti sudah cukup kuat untuk merubah pendapat tersebut; dan peka terhadap perasaan, tingkat pengetahuan, serta tingkat kesulitan yang dihadapi orang lain.

Hendrawati (2012) berpendapat bahwa berpikir secara sistematis (*systematic thinking*) berarti memikirkan segala sesuatu berdasarkan kerangka metode tertentu dan terdapat urutan serta proses pengambilan keputusan. Pada prinsipnya, berpikir sistematis mengkombinasikan dua kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir analisis dan berpikir sintesis. Sistematis adalah segala usaha untuk menguraikan dan merumuskan sesuatu dalam hubungan yang teratur dan logis sehingga membentuk suatu sistem yang berarti secara utuh, menyeluruh, terpadu, mampu menjelaskan rangkaian sebab akibat menyangkut obyeknya. Siswa dikatakan sistematis ketika siswa menunjukkan sikap rajin dan tekun dalam berpikir serta dapat mengungkap alasan serta dapat menyampaikan sebab akibat dari persoalan yang dihadapi.

Chareonwongsak (Rahmawati, 2013:2) menyatakan bahwa berpikir analitis merupakan kemampuan individu untuk dapat membedakan atau mengidentifikasi suatu peristiwa atau permasalahan menjadi submasalah, dan menentukan hubungan yang wajar/logis untuk menemukan penyebab dari permasalahan yang terjadi. Siswa dikatakan analitis jika siswa menunjukkan sikap tetap fokus dan berupaya mencari alasan yang bersesuaian ketika dihadapi sebuah persoalan serta dapat mengungkapkan alasan-alasan berdasarkan masalah tersebut. Oleh sebab

itu, analitis dapat dikatakan muncul ketika sikap yang ditunjukkan disertai proses penalaran dan analisis.

Thantaway (2005:87) menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah kondisi mental atau psikologis diri seseorang yang memberi keyakinan kuat akan kemampuan pada dirinya untuk berbuat atau melakukan sesuatu tindakan. Siswa dikatakan percaya diri dalam berpikir apabila siswa tersebut menunjukkan sikap percaya diri terhadap proses inkuiri dan pendapat yang diyakini benar dan disertai proses berpikir. Lauster (2006) mengemukakan tentang ciri-ciri orang yang percaya diri, yaitu:

- 1) Percaya pada kemampuan sendiri, yaitu suatu keyakinan atas diri sendiri terhadap segala fenomena yang terjadi yang berhubungan dengan kemampuan individu untuk mengevaluasi serta mengatasi fenomena yang terjadi tersebut.
- 2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, yaitu dapat bertindak dalam mengambil keputusan terhadap diri yang dilakukan secara mandiri atau tanpa adanya keterlibatan orang lain dan mampu untuk meyakini tindakan yang diambil.
- 3) Memiliki rasa positif terhadap diri sendiri, yaitu adanya penilaian yang baik dari dalam diri sendiri, baik dari pandangan maupun tindakan yang dilakukan yang menimbulkan rasa positif terhadap diri dan masa depannya.
- 4) Berani mengungkapkan pendapat, yaitu adanya suatu sikap untuk mampu mengutarakan sesuatu dalam diri yang ingin diungkapkan kepada orang lain tanpa adanya paksaan atau rasa yang dapat menghambat pengungkapan tersebut.

Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah diuraikan, seseorang yang memiliki rasa percaya diri akan dapat mengungkapkan pendapat dan bertindak secara mandiri serta memiliki rasa positif dan optimis terhadap kemampuan diri sendiri.

Menurut Sari, dkk (2008:2) hasrat ingin tahu manusia terpuaskan jika memperoleh pengetahuan mengenai hal yang dipertanyakan. Jadi, ketika seseorang mengajukan sebuah pertanyaan, hal tersebut menunjukkan kebutuhan tentang jawaban yang diinginkan berdasarkan rasa ingin tahu yang dimiliki. Siswa dikatakan memiliki rasa ingin tahu apabila sikap yang dilakukan menunjukkan rasa ingin tahu terhadap sesuatu atau isu yang berkembang. Hal ini biasanya diaktualisasikan dengan bertanya dan juga menyimak dengan tekun langkah-langkah berpikir yang diungkapkan temannya. Hughes (2003:442) menyatakan bahwa rata-rata anak usia sekolah menunjukkan rasa ingin tahu yang lebih sedikit dari yang seharusnya. Sedangkan Yesildere dan Turnuklu (Maulana, 2013:6) juga melakukan penelitian yang hasilnya mengatakan bahwa rasa ingin tahu mencerminkan disposisi seseorang untuk memperoleh informasi dan belajar hal-hal baru dengan harapan untuk mendapatkan manfaat. Di lain pihak, Hughes (2012:442) mengemukakan bahwa salah satu cara untuk memunculkan rasa ingin tahu adalah dengan bentuk pertanyaan. Dengan demikian, seseorang yang cenderung mengungkapkan pertanyaan jika dihadapkan oleh sebuah persoalan merupakan seseorang yang berdisposisi.

Dalam hal belajar, disposisi komunikasi memegang kendali bagi seseorang menjalani kemampuan berpikirnya. Sikap atau disposisi yang kurang baik akan mempengaruhi kemampuan siswa itu untuk mengamati dan menganalisis dengan

cermat dan teliti. Hal ini mengakibatkan keputusan yang diambil ketika mengalami proses pembelajaran akan menjadi kurang tepat.

Disposisi atau sikap siswa terhadap matematika tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika. Dengan demikian, dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis harus disertai dengan disposisi komunikasi matematis yang baik pula. Adapun hubungan antara indikator komunikasi matematis dengan indikator disposisi komunikasi matematis yang mungkin muncul yaitu seperti pada table 2.1, sebagai berikut :

Tabel 2.1 Hubungan Indikator Komunikasi Matematis dengan Indikator Disposisi Komunikasi Matematis

Kemampuan Komunikasi Matematis (Ansari, 2004:85)	Indikator Komunikasi Matematis (Puspaningtyas, 2012:15)	Indikator Disposisi Komunikasi Matematis yang Mungkin Muncul
Menggambar (<i>Drawing</i>)	Menggambarkan situasi masalah Menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar	Pencarian kebenaran Berpikir terbuka Sistematis Kepercayaan diri dalam berpikir Rasa ingin tahu
Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>)	Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari komunikasi lain yang diberikan Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan Penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis	Pencarian kebenaran Berpikir terbuka Sistematis Analitis Kepercayaan diri dalam berpikir
Menulis (<i>Written Text</i>)	Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis	Pencarian kebenaran Berpikir terbuka Sistematis Analitis Kepercayaan diri dalam berpikir

4. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan (Sagala, 2003: 175). Dengan demikian model pembelajaran adalah suatu konsep yang mendeskripsikan prosedur dalam menyusun pengalaman belajar, yang berguna sebagai acuan aktivitas pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* menekankan pemecahan masalah-masalah autentik seperti yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Santrock, 2008: 31) mengemukakan bahwa dapat diketahui seorang anak yang ingin mencapai hasil belajarnya pada mata pelajaran matematika, diperlukan proses kerja untuk memecahkan masalah matematika.

Arends (Trianto, 2011:68) mengemukakan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dengan demikian, dalam PBL siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator. PBL mendorong pemecahan masalah kolaboratif di antara murid dan mendorong guru untuk mengembangkan proyek-proyek pemecahan masalah nyata (Santrock, 2008: 32). Seiring murid-murid bekerja sama pada sejumlah pertemuan di kelas, mereka mempunyai banyak kesempatan untuk berkomunikasi mengenai matematika, berbagi strategi pemecahan masalah mereka dan mendapatkan umpan

balik yang membantu mereka menyempurnakan pemikiran mereka. Guru yang dalam hal ini sebagai fasilitator harus paham mengenai masalah nyata yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari.

Rideout (Riyanto, 2012) menyatakan bahwa:

Karakteristik esensial dari PBL antara lain : (1) suatu kurikulum yang disusun berdasarkan masalah relevan dengan hasil akhir pembelajaran yang diharapkan, bukan berdasarkan topik atau bidang ilmu dan (2) disediakannya kondisi yang dapat memfasilitasi kelompok bekerja/belajar secara mandiri dan/atau kolaborasi, menggunakan pemikiran kritis, dan membangun semangat untuk belajar seumur hidup.

Sedangkan berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow dan Min Liu tahun 2005 (Lidnillah, 2009: 3) menjelaskan bahwa:“Karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah, yaitu:

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL juga didukung oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau dari informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborative, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menurut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

5. Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun langkah-langkah dalam penggunaan Model PBL ini menurut David Johnson & Johnson (Hamnuri, 2011:111) adalah:

1. Mendefinisikan masalah; yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu atau konflik, hingga siswa menjadi jelas apa yang akan dikaji.
2. Mendiagnosis masalah; yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor, baik faktor penghambat maupun pendukung penyelesaian masalah.
3. Merumuskan alternatif strategi; yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan.
4. Menentukan dan menetapkan strategi pilihan; yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan
5. Melakukan evaluasi; baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.”

Sedangkan Baret (Lidnillah, 2009) menjelaskan bahwa “Langkah-langkah pelaksanaan PBL adalah sebagai berikut:

1. Siswa diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman siswa)
2. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut:
 - a. Mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan
 - b. Mendefinisikan masalah
 - c. Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki.
 - d. Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
 - e. Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.
3. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal, atau melakukan observasi.
4. Siswa kembali kepada kelompok PBL semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.
5. Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan.
6. Siswa dibantu guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh siswa serta bagaimana peran masing-masing siswa dalam kelompok.

Sintaks strategi Model *Problem Based Learning* menurut Nunuk, (2012:115) terdiri dari memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik,

mendiagnosis masalah, pendidik membimbing proses pengumpulan data individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil. Model *Problem Based Learning* dapat diterapkan melalui kegiatan individu, maupun kegiatan kelompok. Penerapan ini tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan materi yang diajarkan. Apabila materi yang akan diajarkan dirasa membutuhkan pemikiran yang dalam, maka sebaiknya pembelajaran dilakukan melalui kegiatan kelompok, begitu pula sebaliknya.

Dalam pelaksanaannya, Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa keunggulan. Hamnuri (2011: 114) mengungkapkan bahwa keunggulan dari Model *Problem Based Learning* yaitu:

1. Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran,
2. Menantang kemampuan siswa serta kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa,
3. Meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa,
4. Membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata,
5. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan,
6. Mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri, baik terhadap hasil maupun proses belajarnya,
7. Lebih menyenangkan dan disukai siswa,
8. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru,

9. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata,
10. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar meskipun pendidikan formal telah berakhir.

Sedangkan Riyanto (2012:286) mengemukakan bahwa beberapa faktor yang merupakan kelebihan Model *Problem Based Learning* adalah :

1. Peserta didik dapat belajar, mengingat, menerapkan, dan melanjutkan proses belajar secara mandiri. Prinsip-prinsip “mempelajari” seperti ini tidak bisa dilayani melalui pembelajaran tradisional yang banyak menekankan pada kemampuan menghafal.
2. Peserta didik diperlakukan sebagai pribadi yang dewasa. Perlakuan ini memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengimplementasikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan kajian di atas dapat dikatakan bahwa model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Dalam pelaksanaan model *problem based learning*, guru banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah sehari-hari. Guru bertugas mengembangkan masalah yang relevan dengan kehidupan siswanya karena masalah sehari-hari seperti ini sering kali dirujuk sebagai “autentik” (masalah harus lebih berakar pada kehidupan dunia nyata siswa daripada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu), sedangkan masalah-masalah yang terdapat dalam buku pelajaran terlalu sering tidak mempunyai banyak arti bagi murid.

Sintaks PBL terdiri dari memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, mendiagnosis masalah, pendidik membimbing proses pengumpulan data individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil. Dalam hal ini guru sebaiknya memantau langkah-langkah siswa dalam memecahkan masalah.

B. Kerangka Pikir

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan model *problem based learning* terdapat lima tahap. Tahapan tersebut antara lain orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap pertama yaitu mengorientasi siswa pada masalah, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah. Pada tahapan ini, kemampuan komunikasi matematis siswa terutama indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat dapat ditingkatkan. Hal ini karena siswa dituntut untuk mencari informasi mengenai masalah yang disajikan. Dalam masalah yang disajikan pasti akan ditemukan simbol-simbol matematika. Selain itu, sikap siswa dan guru dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan. Siswa akan mengetahui bahwa peran guru dalam proses pembelajaran adalah sebagai motivator dan fasilitator.

Tahap selanjutnya adalah membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi. Peran guru dalam tahapan ini adalah membantu siswa agar pembahasan mengenai masalah yang dihadapi tetap berada di dalam konteks yang sesuai. Kemampuan komunikasi matematis siswa terutama indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat akan meningkat. Selain itu, disposisi siswa terutama dalam indikator keyakinan terhadap diri sendiri (percaya diri) dan keyakinan tentang pembelajaran matematika (berpikiran terbuka) sangat berpengaruh dalam tahap ini. Siswa akan merasa yakin bahwa mereka mampu mengorganisasi masalah-masalah yang dihadapi. Siswa juga akan merasa yakin mengenai tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, siswa akan mengikuti semua prosedur yang telah diberikan oleh guru secara sistematis mengenai tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran matematika.

Tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu ataupun kelompok. Guru berperan untuk mendorong siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan serta pemecahan masalah. Pada tahapan ini kemampuan komunikasi matematis siswa akan meningkat, karena semua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat dalam tahapan ini. Siswa akan diajak untuk menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah tersebut menggunakan diagram, gambar, tabel, maupun secara aljabar. Siswa akan terlatih untuk mencari penjelasan serta menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tertulis. Tidak hanya itu, siswa juga akan terlatih dalam menggunakan bahasa matematika serta simbol secara tepat. Pada tahap ketiga ini, disposisi siswa juga turut berkembang

terutama mengenai keyakinan siswa terhadap diri sendiri, rasa ingin tahu terhadap solusi dari setiap permasalahan yang diberikan, dan berpikiran terbuka siswa. Siswa akan meyakini bahwa mereka mampu menyelesaikan masalah mengenai matematika. Siswa juga akan menunjukkan rasa ingin tahunya terhadap penyelesaian dalam setiap permasalahan yang diberikan oleh gurunya. Selain itu, siswa mau mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan materi yang disampaikan.

Tahapan keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. Kemampuan yang berkembang dalam tahapan ini adalah kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tertulis. disposisi siswa terkait keyakinan kepada diri sendiri dan berpikiran terbuka juga turut berkembang. Hal ini dikarenakan siswa merasa mampu dalam menyajikan hasil karya dan siswa mau mendengarkan penyajian hasil karya dari siswa yang lain.

Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam tahapan ini guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah. Kemampuan komunikasi matematis juga akan berkembang yaitu pada indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. disposisi siswa terutama indikator keyakinan siswa dan berpikiran terbuka tentang matematika dan tentang pembelajaran matematika juga akan berkembang. Siswa

akan merasa lebih yakin mengenai karakteristik matematika dan tahapan dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, siswa juga akan memperhatikan dan mendengarkan kesimpulan akhir dari sebuah pembelajaran yang disimpulkan secara bersama-sama yaitu oleh siswa dan guru. Berdasarkan tahapan pembelajaran *problem based learning* yang telah dijelaskan di atas, menunjukkan bahwa model *problem based learning* secara teoritis efektif untuk meningkatkan disposisi komunikasi matematis siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian dengan menggunakan metode kualitatif. Bogdon dan Tylor (Moleong, 1990:3) mendefinisikan “metodologi kualitatif” sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif ini difokuskan pada proses yang terjadi dalam penelitian. Langkah-langkah pada penelitian ini berlandaskan pada data empirik yakni berdasarkan fenomena yang terjadi secara alamiah pada kondisi lapangan pengamatan tanpa adanya perhitungan data secara statistik. Metode pengumpulan data pada penelitian kualitatif adalah dengan mengobservasi perilaku para partisipan dengan cara terlibat langsung dalam aktivitas-aktivitas mereka. Untuk memperdalam penelitian ini, peneliti terjun langsung menjadi observer mengamati hal-hal yang terjadi secara nyata pada saat pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Selain mengamati, observer juga mencatat keseluruhan yang terjadi selama penelitian berlangsung, sehingga tidak ada data yang terlewatkan saat pembahasan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif karena ingin mengetahui secara detail proses pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *problem based learning* yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti pergi langsung ke lokasi tempat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* tersebut berlangsung. Aktivitas peneliti yaitu mengamati, mencatat, bertanya, dan menggali sumber yang memunculkan disposisi komunikasi matematis dalam pembelajaran tersebut. Hasil-hasil yang telah diperoleh pada saat itu segera disusun pada saat itu pula. Data yang diperoleh pada saat pengamatan, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan yang akan disusun oleh peneliti ini tidak dituangkan dalam bentuk angka. akan tetapi, hasil analisis data berupa pemaparan mengenai situasi yang diteliti kemudian disajikan dalam bentuk uraian teks naratif. Hakikat pemaparan data pada umumnya dapat menjawab pertanyaan bagaimana disposisi komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning*.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-B di SMP Negeri 10 Bandarlampung tahun pelajaran 2015/2016. Jumlah siswa dikelas ini adalah 39 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan dengan karakter yang berbeda-beda. Beberapa siswa dikelas ini aktif dalam proses pembelajaran, namun ada juga siswa yang pasif pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Masih banyak sekali siswa yang malu untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh gurunya. Tidak sedikit pula siswa yang

hanya diam saja ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, dan ketika guru memaksa kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, maka siswa juga dengan terpaksa menjawabnya dan siswa tersebut tidak memiliki kepercayaan diri dalam menjawabnya atau dengan kata lain siswa tersebut masih ragu-ragu dengan jawaban dan kemampuan dia sendiri. Selain itu, ada juga beberapa siswa yang kurang fokus. Hal ini terbukti dari ketika guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi pelajaran yang baru saja dibahas, mereka tampak bingung dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru tersebut.

Dari 39 siswa yang menjadi subjek penelitian dikelas VII-B, Subjek kemudian direduksi menjadi beberapa saja, yakni dipilih dari beberapa siswa saja yang telah terlihat dengan jelas disposisi komunikasi matematisnya. Pereduksian subjek penelitian ini bertujuan untuk kedalaman informasi yang telah didasarkan pada indikator disposisi komunikasi matematis yang muncul pada saat proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *problem based learning* sedang berlangsung.

C. Latar Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII-B SMP Negeri 10 Bandar Lampung yang terletak di Jl. Panglima Polim No. 5 Bandar Lampung. SMP Negeri 10 Bandar Lampung ini merupakan sekolah yang luas, rapi, bersih, dan sejuk. Didepan kelas ada pepohonan sehingga menambah kesejukan di setiap kelasnya. Selain terdapat pepohonan, didepan kelas juga terdapat kran air sehingga dapat digunakan untuk mencuci tangan para siswa dan guru serta dapat digunakan untuk berwudhu ketika waktu shalat dzuhur telah tiba. Ruang kelas yang sangat luas dan

tersusun dengan rapi. Tempat duduk siswa disusun lurus dan sejajar hingga menjadi 4 banjar. Siswa duduk secara berpasangan agar memudahkan siswa saat berdiskusi. Fasilitas siswa yang tersedia didalam kelas cukup lengkap, yakni jam dinding, galon, meja tempat al-qur'an, mading, lemari, *whiteboard*, penghapus, dan spidol yang berjumlah lebih dari 2 diletakkan dimeja guru. Pada penelitian ini kelas dipilih berdasarkan rekomendasi guru dan berdasarkan nilai mid semester yang paling mendekati nilai rata-rata populasi seluruh siswa di kelas VII, maka terpilihlah kelas VII B dengan jumlah siswa 39 orang sebagai kelas yang akan diteliti.

Penelitian ini dimulai pada tanggal 21 Januari 2016 sampai dengan 10 Februari 2016. Penelitian pada siswa kelas VII-B tahun pelajaran 2015/2016 semester genap dengan mengambil materi himpunan, yaitu materi pertama untuk semester genap dikelas VII serta menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penelitian ini terdiri dari tes kemampuan awal, 6 kali pertemuan untuk proses belajar mengajar, dan post test atau tes akhir. Alokasi waktu yang tersedia untuk mata pelajaran matematika adalah 4x40 menit perminggu (4 jam pelajaran), dengan jadwal terlihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1: Jadwal Belajar Subjek Penelitian

Hari	Waktu
Rabu	08.35 – 09.55
Kamis	08.35 – 09.55

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data tentang disposisi komunikasi matematis siswa yang berkaitan dengan indikator disposisi komunikasi

matematis siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data ini dikumpulkan dengan teknik observasi atau pengamatan, dokumentasi, dan wawancara. Data-data yang diperoleh dari berbagai teknik tersebut kemudian akan dibandingkan dengan teknik yang lain yang disebut dengan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data-data yang sudah diperoleh. Terdapat tiga macam teknik triangulasi, yaitu triangulasi dengan sumber, triangulasi dengan teknik, dan triangulasi dengan waktu. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik ini merupakan teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang ada dengan teknik yang berbeda. Teknik triangulasi ini digunakan untuk menjaring data dari berbagai teknik pengumpulan dan menyilangkan informasi yang telah diperoleh, dengan harapan sehingga data yang diperoleh lebih lengkap dan akan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuannya yaitu untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data. Cara ini juga untuk mencegah bahaya subjektivitas. Penjabaran dari teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terbuka, karena ketika peneliti melakukan pengumpulan data cenderung diketahui oleh siswa/siswi kelas VII-B SMP Negeri 10 Bandarlampung. Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung keadaan yang terjadi, situasi dan kondisi yang terjadi, dan gejala-gejala yang tampak pada subjek penelitian yang berkaitan

dengan disposisi komunikasi matematis siswa selama proses pembelajaran sedang berlangsung. Hasil pengamatan tersebut dapat dijadikan dasar untuk melakukan wawancara, baik wawancara kepada siswa secara langsung, orang-orang yang terdekat dengan siswa, atau dengan guru mata pelajaran. Hasil observasi yang dilakukan ini akan dituangkan dalam lembar catatan lapangan.

Catatan lapangan merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh suatu data dengan mencatat mengenai apa yang didengar, dialami dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data. Catatan lapangan yang dilakukan pada peneliti-an ini adalah mencatat segala hal yang berkaitan dengan tindakan yang diberikan oleh guru, kemudian respon siswa pada tindakan yang diberikan oleh guru tersebut, dan disposisi komunikasi matematis siswa yang nampak selama proses pembelajaran di kelas berlangsung. Catatan lapangan digunakan sebagai alat pengumpul data untuk disposisi komunikasi matematis siswa dan dilakukan setiap kali pertemuan berlangsung sehingga terkadang keaktifan siswa juga tercatat. Terkadang peneliti juga mencatat hasil wawancara jika wawancara dilakukan saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Selain itu, peneliti juga mencatat kendala-kendala yang dihadapi siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Alat yang digunakan berupa lembar catatan lapangan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan kegiatan khusus dalam rangka merekam, menyimpan, dan mengabadikan gambar dan suara terkait dengan segala kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti merekam segala aktivitas siswa di kelas selama 6 kali pertemuan setiap proses pembelajaran berlangsung. Hal ini

dilakukan untuk memberikan keterangan atau bukti yang menggambarkan suasana kelas terkait disposisi komunikasi ketika proses pembelajaran berlangsung. Ketika siswa sedang berdiskusi kelompok dan tidak terekam dengan jelas maka peneliti harus turun langsung mendekati subjek yang sedang berdiskusi tersebut dan mengamati serta mencatat hal yang berkaitan dengan disposisi komunikasi matematis siswa saat diskusi sedang berlangsung. Dokumentasi pada penelitian ini digunakan selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat merekam semua kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Hasil dokumentasi yang didapat pada penelitian ini berupa rekaman video dan rekaman gambar mengenai proses pembelajaran yang berlangsung dari awal hingga akhir.

Dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu bukti fisik yang akan dilakukan dengan cara merekam, menyimpan, dan mengabadikan gambar dan suara terkait dengan segala yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Teknik dokumentasi ini digunakan untuk melengkapi data-data dari wawancara, dan catatan lapangan, yaitu berupa foto-foto selama proses pembelajaran berlangsung, rekaman selama proses pembelajaran berlangsung, dan rekaman suara pada saat wawancara. Peneliti disini akan merekam segala aktivitas siswa yang terjadi dikelas VII-B ketika proses pembelajaran sedang berlangsung.

3. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung antara peneliti dan sumber data. Wawancara dilakukan saat setelah selesai pembelajaran sesuai dengan keperluan peneliti dalam mengungkap suatu fenomena yang melibatkan subjek penelitian. Wawancara dilakukan secara

terstruktur dengan mengacu pada pertanyaan yang telah ditetapkan sebelum melakukan wawancara. Selain wawancara terstruktur, peneliti juga melakukan wawancara tidak terstruktur yang bertujuan untuk memberikan klarifikasi dan menjelaskan sebab dari tindakan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Teknik pengumpulan data dilakukan berdasarkan indikator disposisi komunikasi matematis. Indikator disposisi komunikasi antara lain, bersikap ingin tahu seperti memiliki rasa ingin tahu terhadap sesuatu atau isu yang sedang berkembang. Berpikiran terbuka seperti fleksibel dalam menerima pendapat orang lain, bersedia mengubah keputusan jika terdapat alasan yang lebih baik dari pendapat semula. Bersikap sistematis seperti rajin dalam mencari informasi atau alasan yang relevan, jelas dalam bertanya, tertib dalam menyelesaikan persoalan, dan selalu berhati-hati dalam menggunakan pemikiran kritis. Bersikap analitis seperti tetap tekun meskipun menghadapi kesulitan, menemukan pernyataan yang jelas dalam sebuah pernyataan, dan menggunakan kriteria dengan alasan yang tepat. Memiliki sikap percaya diri seperti percaya pada berbagai sumber belajar, percaya pada hasil pemikiran diri sendiri, dan percaya pada penalaran orang lain yang diyakini benar. Memiliki sikap dapat mencari kebenaran seperti mencari alternatif lain jika jawaban kurang pas, bersikap jujur dengan pemikiran orang lain yang keliru, dan selalu berusaha mendapat dan memberikan informasi yang benar.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar catatan lapangan, alat perekam, dan pedoman wawancara yang akan diuraikan

sebagai berikut:

1. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan adalah lembaran kertas yang digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang dituliskan pada lembar catatan lapangan adalah berupa interaksi guru dengan siswa, interaksi siswa dengan siswa, dan perilaku-perilaku siswa yang terkait dengan disposisi komunikasi matematis siswa.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan pada saat proses wawancara. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti dan disesuaikan dengan indikator-indikator disposisi komunikasi matematis siswa yang diteliti. Pedoman wawancara dibuat ditujukan untuk siswa yang memiliki keanehan ketika pembelajaran sedang berlangsung.

3. Alat Perekam

Alat perekam merupakan alat yang digunakan untuk merekam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *problem based learning*. Alat perekam digunakan untuk melengkapi informasi yang diperoleh. Dengan adanya alat perekam ini, informasi selama proses pembelajaran berlangsung bisa didapat secara lengkap. Selain itu bisa memeriksa kembali mengenai informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Alat perekam yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat perekam gambar, perekam video, dan perekam suara.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara induktif, yaitu data diambil berdasarkan data lapangan dan fakta empiris untuk mempelajari proses atau penemuan yang terjadi secara alami kemudian dicatat, dianalisis, dan dilakukan penarikan kesimpulan dari proses tersebut. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model Miles dan Huberman (1992:16) yaitu melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun penjabaran dari teknik analisis data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut

1. Data Reduction (Reduksi Data)

Reduksi data yang dilakukan pada penelitian ini adalah memilih dan menyederhanakan data yang terkait dengan variabel penelitian yang muncul dari catatan-catatan tertulis di catatan lapangan. Reduksi data ini berlangsung secara terus menerus selama penelitian kualitatif berlangsung. Sebelum mendeskripsikan hasil, terlebih dahulu mereduksi data yang ada pada catatan lapangan serta memilah data/informasi yang tidak relevan dengan indikator penelitian dalam hal ini disposisi komunikasi matematis siswa. Mereduksi data dalam penelitian ini yaitu memfokuskan pada fokus penelitian yaitu enam indikator disposisi komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

Ketika peneliti sedang mereduksi data, peneliti dipandu oleh tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan disposisi komunikasi matematis siswa dalam

pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Oleh karena itu, sesuatu yang dianggap asing atau yang tidak sesuai dengan keenam fokus penelitian maka itulah yang akan direduksi. Dari 39 siswa yang menjadi subjek penelitian, akan direduksi menjadi beberapa siswa yang memunculkan disposisi komunikasi matematis. Pemilihan data ini dilakukan dengan memilih beberapa subjek penelitian yang selama proses pembelajaran berlangsung terlihat disposisi komunikasi matematisnya. Subjek penelitian yang terpilih tersebut selanjutnya dideskripsikan lebih lanjut mengenai disposisi komunikasi matematisnya, dan digolongkan apakah disposisi yang dimiliki oleh subjek tersebut tergolong tinggi sedang, atau rendah.

2. *Data Display* (Penyajian Data)

Penyajian data adalah pendeskripsian sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Pada penelitian ini data disajikan berupa data deskriptif. Dengan kata lain, Penyajian data dilakukan dengan menuliskan semua informasi yang telah dipilih melalui reduksi data dalam bentuk naratif, sehingga mempermudah penulis dalam penarikan kesimpulan. Penyajian data yang dilakukan pada penelitian ini memudahkan peneliti untuk mendeskripsikan disposisi komunikasi matematis yang terjadi pada subjek penelitian dan kemudian merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan yang telah dipahami tersebut. Penyajian data kualitatif disajikan dalam bentuk teks naratif dan dialog untuk memperjelas fenomena yang terjadi. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang

terorganisir dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan akhir dari analisis data. Penarikan kesimpulan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menemukan makna dari data yang telah disajikan. Peneliti akan berusaha menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi dengan mencari makna disetiap gejala yang diperolehnya dari lapangan, mencatat keteraturan, dan konfigurasi yang mungkin ada. Pada tahap ini, peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah disimpulkan sebelumnya, kemudian mencocokkan catatan lapangan, hasil wawancara, dan pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian.

Analisis data kualitatif merupakan upaya berlanjut, berulang dan terus-menerus selama masa penelitian. Masalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi menjadi gambaran keberhasilan secara berurutan sebagai rangkaian kegiatan analisis yang terkait. Selanjutnya data yang telah dianalisis, dijelaskan dan dimaknai dalam bentuk kata-kata untuk mendiskripsikan fakta yang ada di lapangan, pemaknaan atau untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kemudian diambil intisarinnya saja.

G. Tahap-tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan
 - a. Identifikasi Masalah

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Bandarlampung. Peneliti mengidentifikasi masalah dengan melakukan wawancara dengan guru matematika dan penelitian pendahuluan di SMP Negeri 10 Bandarlampung. Berdasarkan hasil wawancara awal dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa belum memiliki disposisi komunikasi matematis yang baik.

b. Menyiapkan instrumen penelitian

Peneliti menyiapkan instrumen atau alat yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu pedoman wawancara, catatan lapangan, dan alat perekam.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Memahami dan memasuki lapangan

Pada tahap ini peneliti telah mempersiapkan diri untuk mulai melakukan tahap mengumpulkan data atau informasi dari subjek penelitian. Diantaranya memahami latar penelitian, yaitu melihat karakteristik siswa dan situasi atau keadaan lingkungan kelas serta lingkungan sekolah, serta disposisi komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran dengan model *problem based learning* berlangsung.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi atau pengamatan dimana data tersebut ditulis semuanya di dalam lembar catatan lapangan selama proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data dengan wawancara juga dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan atau setelah selesai jam pelajaran. Pengumpulan data dengan dokumentasi juga dilakukan selama berlangsungnya proses pembelajaran di kelas

c. Pengolahan Data

Selanjutnya peneliti melakukan analisis data sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan pada bagian metode analisis data sebelumnya. Setelah itu, peneliti membuat kesimpulan makna dari hasil penelitian yang diperoleh.

V. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penerapan model *problem based learning* pada siswa kelas VII-B SMPN 10 Bandarlampung tahun pelajaran 2015/ 2016 dapat memunculkan disposisi komunikasi matematis pada siswa
2. Indikator disposisi komunikasi matematis yang paling banyak muncul pada pembelajaran dengan model *problem based learning* adalah kepercayaan diri dalam berpikir. Sedangkan indikator disposisi komunikasi matematis yang paling sedikit muncul adalah Sistematis.
3. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah ternyata dapat memunculkan indikator disposisi komunikasi matematis, hanya saja siswa yang memiliki kemampuan tinggi lebih sering memunculkan indikator disposisi komunikasi matematis siswa tersebut. Setelah dilakukan reduksi terhadap subjek penelitian diperoleh bahwa hanya muncul dan digambarkan oleh 5 dari 39 jumlah siswa.
4. Saat berhadapan dengan soal komunikasi, siswa cenderung mengalami kesulitan untuk mengerjakannya. Hal ini disebabkan karena soal yang dibuat terlalu panjang dan rumit sehingga siswa mengalami kesulitan untuk

memahami soal yang diberikan sehingga ada siswa yang sulit memunculkan indikator disposisi komunikasi matematis.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Kepada guru, disarankan ketika proses pembelajaran guru memberikan pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dapat memunculkan indikator disposisi komunikasi matematis.
2. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang deskripsi disposisi komunikasi matematis siswa dengan model *problem based learning* disarankan dalam pembuatan instrumen pembelajaran lebih sederhana dan mudah untuk dipahami oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. 2004. Menumbuh kembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write. *Disertasi*. Bandung: UPI
[Online]. Tersedia: <http://digilibupi.edu>. [diakses pada 5 Januari 2016].
- Atallah, et al. 2010. *Learners and Teachers Conceptions and Dispositions of Mathematical Form a Middle Eastern Perspectice*. US-China Education Review. [Online]. Tersedia: <http://www.davidpublishing.com/davidpublishingUpfile/7/15/2012/2012071584589113.pdf>. [diakses pada: 25 November 2015]
- Azwar, A. 1995. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. PT. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Costa, A. L. dan B. Kallick. 2013. *Dispositions: Reframing Teaching and Learning*. [Online]. Tersedia: https://books.google.co.id/books?id=5u10AwAAQA&pgPA19&lpg=PA19&dg=gabriel+salomon+tentang+disposisi&source=bl&ots=Bnuv0UM7hY&sig=kzaCFf_8yJnvpCpiyjs8h0Fitvg&hl=id&sa=X&ved=0CFAQ6AEwCWoVChMInfDuhLyDyQIVSh60Ch2JqgUU#v=onepage&q=gabriel%20salomon%20tentang%20disposisi&f=false. [11 Oktobel 2015]
- Creswell, J. W. 2010. *Research Design*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Dai, D.Y. dan Robert J. Sternberg (Eds.). 2008. *Motivation, Emoticon, and Cognition: Integrative Perspectives on Intelectual Functioning and Development*. Mawah, NJ: Erlbaum, inpress. [Online]. Tersedia: <https://books.google.co.id>. [9 Oktober 2015].
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

- _____. 2008. *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal UPI Edisi Khusus No.1*. Bandung:UPI [Online]. Tersedia:<http://jurnal.upi.edu>. [diakses pada 9 Januari 2016].
- Fathani, A.H. 2007. *Matematika: Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Franks, D dan D. Jarvis (2009). *Communication in the secondary mathematics Classroom: Exploring New Ideas*. [online]. Tersedia: <http://www.learner.org>. [diakses pada tanggal 19 Desember 2015]
- Goetz, J. *Top Ten Thoughts about Communication in Mathematics*. http://www.kent.k12.wa.us/KSD/15/Communication_in_math.htm. 2004.
- Guerreiro, A. 2008. *Communication in Mathematics Teaching and Learning: Practices in Primary Education*. [Online]. Tersedia: http://yess4.ktu.edu.tr/YermePappers/Ant_%20Guerreiro.pdf.
- Hakim. 2002. *Mengatasi Rasa Percaya Diri*. Jakarta : Puspa Swara.
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Herdian. Kemampuan Komunikasi Matematika, (online), (http://herdy07_wordpress.com) diakses pada 19 Januari 2016
- Herlina, E. 2013. *Meningkatkan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis melalui Pendekatan APOS*. Bandung : Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol.2. No.2 [30-45].
- <https://bambangsianggoro.wordpress.com/2014/01/01/komunikasi-matematis/> diakses pada tanggal 19 Januari 2016
- <https://ginaamuthia.wordpress.com/2013/06/20/communication-skill-atau-kemampuan-berkomunikasi/> diakses pada tanggal 19 Januari 2016
- Hudoyo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Izzati, N. dan D. Suryadi. 2010. *Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik*. Prosiding. [online]. Tersedia: http://bundaiza.files.wordpress.com/2012/12/komunikasi_matematik_dan_pmr-prosiding.pdf. [31 November 2015].

- Kunandar. 2009. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lauster, P. 2006. *Tes Kepribadian*. Jakarta: Gaya Media Pratama.
- LACOE (Los Angeles County Office of Education). *Communication*. <http://teams.lacoe.edu>. 2004.
- Lidnillah, D. 2009. *Pembelajaran Berbasis Masalah (ProblemBasedLearning)*. [online]. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktori/kdtasikmalaya/dindin_abdul_muiz_lidinillah_\(kd-tasikmalaya\)197901132005011003/132313548%20%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/kdtasikmalaya/dindin_abdul_muiz_lidinillah_(kd-tasikmalaya)197901132005011003/132313548%20%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf). (4 November 2015).
- Lie, A. 2004. *Menumbuhkan Percaya Diri pada Anak*. Jakarta: Gramedia.
- Lutfianingtyas, Y.C. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Belief Siswa*. (skripsi). Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Mahmudi, M. A. 2006. *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*. [online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7247/1/PM-10%20-%20Ali%20Mahmudi.pdf> (30 November 2015).
- Margono, S. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA.
- Maxwell, K. 2001. *Positive Learning Dispositions in Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.Socratesmethod.net/>. [diakses pada tanggal 15 Desember 2015]
- Miles, M. B. dan A. Michael. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI-Press.
- Moleong, L. J. 1994. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, D. 2003. *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM
Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Nunuk, S. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta. Ombak.

- Puspaningtyas, N.D. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi Lampung:Unila. Tidak diterbitkan.
- Rahmawati, dkk. 2013. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Analitis pada Mata Pelajaran Geografi Siswa SMA*. [Online]. Tersedia: <http://jurnal-online.um.ac.id>. [1 Desember 2015].
- Riyanto, Y. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tasito.
- Sahidin, L. Membangun komunikasi matematika siswa. (*online*) Blog Latif Sahidin, diakses 19 Januari 2016
- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.
- Santrock, J.W. 2008. *Perkembangan Anak*. Jilid 1. Erlangga.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah disampaikan Pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar di PPPG Matematika. Yogyakarta.
- Sudijono, A. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudrajat, A. 2009. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003*. [Online]. Tersedia: <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2009/04/undang-undang-no-20-tentang-sisdiknas.pdf>. Oktober 2015.
- Sugiman. 2009. Aspek Keyakinan Matematis Siswa dalam Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 02 No. 01 Yogyakarta: UNY [Online]. Tersedia: <http://staff.uny.ac.id>. [diakses pada 2 Desember 2015]
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sulistyowati, E. 2012. *Implementasi Kurikulum Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Suryani, N. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak

- Syaban, M. Menumbuhkembangkan daya Matematis Siswa. *Pendidikan dan Budaya*, (online), (<http://educare.e-fkipunla.net>, [diakses pada 19 Januari 2016]).
- Takahashi, A. *Communication as A Process to for Students to Learn Mathematical*. http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/14.Akihiko_Takahashi_USA.pdf. 2006.
- Thantaway. 2005. *Kamus Istilah Bimbingan dan Konseling*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tim Penulis. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. (URL: <http://www.kbbi.web.id>).
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Umaedi. 2000. *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Departemen Pendidikan Bangsa: Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Within. 1992. *Mathematics Task Centre; Professional Development and Problem Solving*. In J Wakefield and L. Velardi (Ed). *Celebrating Mathematics Learning*. Melbourne: The Mathematical Association of Victoria.
- Yeager, A dan Yeager, R. (2008). *Teaching through the mathematical processes*. [online]. Tersedia: gains-camp.ppp.wikispaces.com. [diakses pada 13 Desember 2015]
- Yunarti, T. 2011. *Pengaruh Metode Socrates terhadap Kemampuan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*. Disertasi-UPI; tidak diterbitkan.
- Zulaiha. 2006. *Pemahaman Konsep*. [online]. <http://ahlidefinisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html>. [diakses pada 20 Januari 2016]