

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
SELF CONFIDENCE SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

(Skripsi)

Oleh

MUKAROMAH



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)

Oleh

MUKAROMAH

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan jumlah 139 siswa dan terdistribusi ke dalam empat kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B dan VIII-C yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Data penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis dan skala *self confidence*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Komunikasi Matematis, *Self Confidence*

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
SELF CONFIDENCE SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

Oleh

Mukaromah

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
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA**
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap
SMP Negeri 2 Sendang Agung Tahun Pelajaran
2017/2018)

Nama Mahasiswa : ***Muqaromah***

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413021047

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19610524 198603 1 006

Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP 19591002 198803 1 002

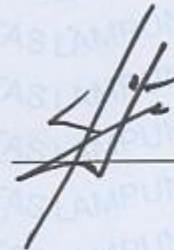
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

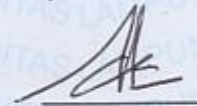
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.



Sekretaris : Drs. M. Coesamin, M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal lulus Ujian Skripsi : 13 April 2018

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mukaromah
NPM : 1413021047
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.

Bandar Lampung, 13 April 2018

Yang Menyatakan



Mukaromah
NPM 1413021047

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sendang Agung Kabupaten Lampung Tengah, pada 26 September 1996. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Siman dan Ibu Kasih. Penulis memiliki 2 orang adik bernama Lutfiatul Amalia dan Ahmad Risky Mubasir.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 3 Sendang Agung pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Sendang Agung pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sendang Agung pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2017 di Pekon Balak, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat dan Praktik Profesi Kependidikan (PPK) di SMA Negeri 1 Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat.

Motto

Bersama Allah Semua Terasa Mudah

(Mukaromah)

Persembahan



*Segala Puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda
Rasulullah Muhammad SAW*

*Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda cinta
dan kasihku kepada:*

*Bapakku tercinta (Siman) dan Ibuku tercinta (Kasih), yang
telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang
selalu mengiringi langkahku dalam menggapai kesuksesan.
Semoga karya ini bisa menjadi salah satu alasan untuk
membuat Bapak dan Ibu tersenyum.*

*Kedua adikku,
Lutfiatul Amalia dan Ahmad Risky Mubasir
serta keluarga besar yang terus memberikan dukungan
dan doanya padaku.*

*Para pendidik yang memberikan ilmunya
dengan tulus dan penuh kesabaran.*

*Sahabat yang begitu tulus menyayangiku dengan
segala kekuranganku, telah memberi warna dan cerita
dalam hidupku.*

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Sendang Agung Tahun Pelajaran 2017/2018)”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Siman dan Ibu Kasih tercinta, kedua adikku Lutfiatul Amalia dan Ahmad Risky Mubasir, keluarga kecil yang selalu menjadi tempat berteduh, memberikan banyak cinta dan kasih sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan dan nasihat, semangat, doa, serta kerja keras yang tak kenal lelah demi keberhasilan penulis.
2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan bimbingan dengan sabar terhadap berbagai permasalahan yang ada sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan bimbingan dengan sabar terhadap berbagai permasalahan yang ada sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

4. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat kritis dan membangun serta memberikan kemudahan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kemudahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen yang mengajar di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak Mardzila Ismi, S.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 2 Sendang Agung yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
10. Bapak Supranoto, S.Pd., selaku guru mitra di SMP Negeri 2 Sendang Agung yang telah memberikan bimbingan, dan motivasi selama penelitian.
11. Siswa-siswi kelas VIII B dan VIII C SMP Negeri 2 Sendang Agung tahun pelajaran 2017/2018 atas kerjasamanya selama penelitian.
12. Keluarga besarku khususnya Bapak Saimen, Nurman, Kosim, Miswanto, dan Ibu Saimah, yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan.
13. Sahabatku FGF: Bella Adhitia Ryadi, Shintya Bella, Ella Septianingsih, dan Fitri Mar'atus Solekhah atas kebersamaannya selama ini.

14. Sahabat *Ciwi-ciwi fillah*: Riska Restiani, Reffa Santy, Hesti Desy Arianti, Santi Mulya Ningsih, dan Asri Dwita atas segala kenangan, motivasi, do'a serta dukungan yang telah diberikan.
15. Teman-temanku pejuang wisuda 2018: Diana Permata S., Ridha Muzayyana, Kumala Sari Anisa T., Dita Agustya, Ana Dianti, Gustiara Tuah Puteri, Nia kurniati, Fitriani, M. Jauharudin, dan Fandi Adiatama. Terimakasih atas kebersamaan, nasihat, dan bantuan yang diberikan selama ini. Semangat dan jangan pernah lelah untuk menggapai cita-cita yang diinginkan.
16. Teman-temanku di Pendidikan Matematika angkatan 2014: Siti, Siska, Nova, Yohana, Septi, Novi, Hanani, Wayan, Azwan, Jamal, Desi, Resa, Yunda, Noni, Khusnul, Anggun, restu, dan teman-teman yang lain yang tak bisa kusebutkan satu-persatu atas dukungan, motivasi, do'a, bantuan, serta kebersamaannya selama ini.
17. Teman-teman organisasi tercintaku: Jamal Ludinsyah, Irma, Dini, Enti, Qudwah, semua punggawa Himasakta FKIP Unila 2014-2015 dan Danus *Squad* UKM FPPI periode 2015-2016 atas semua pelajaran, pengalaman dan kebersamaannya selama ini.
18. Kakak tingkat angkatan 2011, 2012, dan 2013, serta adik tingkat angkatan 2015, 2016 dan 2017 atas kebersamaannya selama ini.
19. Keluarga baruku, teman KKN-KT FKIP Unila 2017 Pekon Balak, Kecamatan Batu Brak Kabupaten Lampung Barat: Hayatun Nufus, Ivanna Zakiyah, Ani Maharia, Ari Widodo, Budi Mulyono, Serginia Zenda, Maesaroh, dan Rosi Okta atas kebersamaannya, semangat, dan motivasi yang diberikan.

20. Keluarga teratai crew: Intan, Widya, Dian, Nurul, Ratri atas kebersamaannya, semangat, dan motivasi yang diberikan.
21. Keluarga besar SMA Negeri 1 Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat atas semua kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani PPK.
22. Sahabat Bidikmisi Universitas Lampung tahun 2014 atas kebersamaannya selama ini.
23. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
24. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 13 April 2018

Penulis,

Mukaromah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Pengaruh	9
2. Kemampuan Komunikasi Matematis	9
3. <i>Self Confidence</i>	12
4. <i>Problem Based Learning</i>	14
5. Pembelajaran Konvensional	17
B. Definisi Operasional	18
C. Kerangka Pikir	19
D. Anggapan Dasar	23
E. Hipotesis Penelitian	23

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel	24
B. Desain Penelitian	25
C. Data Penelitian	26
D. Teknik Pengumpulan Data.....	26
E. Instrumen Penelitian	26
F. Prosedur Penelitian	33
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	34

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	48

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	53
B. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
-----------------------------	----

LAMPIRAN	58
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Distribusi Guru Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 2 Sendang Agung	24
Tabel 3.2 Nilai Rata-rata Ulangan Harian Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMPN2 Sendang Agung Tahun Pelajaran 2017/2018.....	25
Tabel 3.3 Desain Penelitian.....	25
Tabel 3.4 Indikator Pengukuran Kemampuan Komunikasi Matematis	27
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas	29
Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda.....	30
Tabel 3.7 Daya Pembeda Instrumen Tes Berdasarkan Hasil Uji Coba.....	31
Tabel 3.8 Interpretasi Tingkat Kesukaran	31
Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Berdasarkan Hasil Uji Coba	32
Tabel 3.10 Indikator Pengukuran <i>Self Confidence</i>	33
Tabel 3.11 Uji Normalitas Data Skor Kemampuan Komunikasi Matematis	36
Tabel 3.12 Uji Normalitas Data Skor <i>Self Confidence</i>	39
Tabel 4.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis	42
Tabel 4.2 Data Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	43
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Mann Whitney U</i> Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	44
Tabel 4.4 Data <i>Self Confidence</i> Siswa	45
Tabel 4.5 Data Persentase Pencapaian Indikator <i>Self Confidence</i> Siswa.....	46

Tabel 4.6 Hasil Uji *Mann Whitney U* Data *Self Confidence* 47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran	60
Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>PBL</i>	69
Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional	88
Lampiran A.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	107
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	148
Lampiran B.2 Soal Tes <i>Posttest</i>	149
Lampiran B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	150
Lampiran B.4 Jawaban Soal <i>Posttest</i>	151
Lampiran B.5 Form Penilaian Validitas <i>Posttest</i>	155
Lampiran B.6 Kisi-kisi Skala <i>Self Confidence</i>	156
Lampiran B.7 Instrumen <i>Self Confidence</i>	157
Lampiran B.8 Rubrik Penskoran Skala <i>Self Confidence</i>	159
Lampiran C.1 Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes	161
Lampiran C.2 Perhitungan Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	162
Lampiran C.3 Data Kemampuan Komunikasi Matematis	163
Lampiran C.4 Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	166
Lampiran C.5 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	167

Lampiran C.6	Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	171
Lampiran C.7	Uji Non Parametrik Data Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	175
Lampiran C.8	Data <i>Self Confidence</i>	181
Lampiran C.9	Rekapitulasi Pencapaian Indikator <i>Self Confidence</i>	185
Lampiran C.10	Uji Normalitas Data <i>Self Confidence</i> Kelas Eksperimen.....	186
Lampiran C.11	Uji Normalitas Data <i>Self Confidence</i> Kelas Kontrol.....	190
Lampiran C.12	Uji Non Parametrik Data <i>Self Confidence</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	194

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

UUD 1945 pasal 31 menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan. Hal ini diimplementasikan oleh pemerintah salah satunya melalui pendidikan formal. Pendidikan formal di Indonesia dilakukan secara berjenjang mulai dari jenjang sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi. Salah satu upaya pemerintah agar setiap warga negara mendapatkan pendidikan yaitu dengan menerapkan program wajib belajar sembilan tahun.

Disetiap jenjang pendidikan banyak mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik, hal ini dimaksudkan agar peserta didik mendapatkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Pendidikan di sekolah dilakukan melalui proses pembelajaran untuk setiap mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik adalah mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 345) bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, tujuan mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep

matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sehingga salah satu tujuan mata pelajaran matematika yang harus dikuasai peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Izzati (2010: 721), kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan gagasan dan argumen dengan tepat, singkat, dan logis. Sedangkan menurut *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) (2000: 60), kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek dalam standar proses pembelajaran matematika. Indikator standar proses komunikasi yang direkomendasikan NCTM meliputi: 1) mengatur dan menggabungkan ide matematis siswa melalui komunikasi, 2) mengomunikasikan ide matematis siswa secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru, maupun dengan yang lainnya, 3) menganalisis dan mengevaluasi ide dan strategi matematis orang lain, dan 4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematis dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Baroody (Chap Sam dan Cheng Meng, 2007: 1-2) yang menyatakan ada dua alasan penting kemampuan komunikasi matematis menjadi fokus dalam pembelajaran matematika: 1) matematika dianggap sebagai “bahasa universal” dengan simbol-simbol dan struktur yang unik, semua orang dapat menggunakannya untuk mengkomunikasikan informasi

matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda dan 2) dalam proses pembelajaran sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan kepada orang lain sehingga perlu keterampilan berkomunikasi yang baik.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis itu penting, namun pada kenyataannya penguasaan peserta didik terhadap kemampuan ini masih rendah. Hal ini ditunjukkan pada hasil *Programme International for Student Assessment* (PISA) tahun 2015 (OECD, 2016: 4) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah. Berdasarkan rata-rata skor literasi matematika Indonesia menempati peringkat 62 dari 70 negara yang berpartisipasi dan memperoleh skor 386 dari rata-rata skor yang ditetapkan *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yaitu 490. Salah satu penyebabnya menurut Wardhani dan Rumiati (2011: 1-2) adalah pada umumnya siswa Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal PISA yang menuntut argumentasi dalam penyelesaiannya.

Selain kemampuan komunikasi matematis, ada aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran yaitu *affective* siswa, salah satunya *self confidence*. Parson (2005: 16) mendefinisikan *self confidence* sebagai kepercayaan diri dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Terkait matematika, rasa percaya diri merupakan keyakinan tentang kompetensi diri dan kemampuan seseorang dalam matematika yang merupakan hasil dari proses belajar dan berlatih soal-soal matematika. Seseorang yang memiliki *self confidence* tinggi akan mempercayai dirinya mampu menyelesaikan berbagai masalah sesuai kemampuannya sehingga dapat meningkatnya prestasi hasil belajar. Namun, perlunya *self confidence* dimiliki

oleh siswa ternyata tidak diimbangi dengan fakta yang ada, masih banyak siswa yang memiliki *self confidence* rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam Mullis, Martin, Foy, dan Hooper (2016: 190), yang menyatakan bahwa *self confidence* siswa Indonesia masih rendah.

Salah satu hal yang perlu diselidiki untuk mengetahui penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa adalah proses pembelajaran. Hadi (Sholihah, 2015: 178) menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika yang selama ini terjadi belum sesuai dengan yang diharapkan, karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Pembelajaran seperti ini disebut pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2009: 17) yang mengungkapkan pembelajaran konvensional merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada guru. Pada umumnya pembelajaran ini dilakukan dengan metode ceramah dan penugasan. Dalam kondisi seperti ini tidak jarang guru mengajarkan materi dengan metode ceramah dan memberi contoh soal, sehingga peserta didik menjadi pasif karena hanya mendengar dan mencatat materi yang diberikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan sedikitnya kesempatan siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara mandiri, sehingga kegiatan komunikasi matematis siswa rendah. Pembelajaran yang berpusat pada guru dianggap tidak cocok untuk diterapkan, sebab siswa tidak kreatif dalam mengekspresikan ide-ide mereka, dan hanya diberi informasi yang berhubungan dengan materi. Oleh karena itu, siswa hendaknya diberi kesempatan untuk dapat membangun sendiri konsep berpikirnya yang berkaitan dengan ide-ide dan konsep matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* juga terjadi pada siswa SMP Negeri 2 Sendang Agung yang mempunyai karakteristik sama dengan sekolah-sekolah lain di Indonesia khususnya di Provinsi Lampung. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Sendang Agung, secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini diketahui dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan menyatakannya ke dalam ide-ide matematis melalui tulisan, seperti penulisan simbol-simbol matematika yang masih sering salah. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan gagasan/ide matematis. Selain itu, jika dilihat dari proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah tersebut masih didominasi oleh guru dengan metode ceramah. Dalam pembelajaran seperti ini siswa hanya pasif mendengarkan dan tidak ada intruksi untuk melakukan suatu kegiatan selain mencatat materi dan contoh soal yang dituliskan oleh guru. Sehingga banyak siswa yang tidak berani untuk bertanya, menjawab, mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas, bahkan jika ada tugas tidak dikerjakan. Hal ini menunjukkan rasa percaya diri, optimis, dan rasa tanggung jawab yang diberikan kepada siswa masih rendah sehingga bisa disimpulkan bahwa *self confidence* siswa rendah.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan mendorong siswa melakukan aktivitas-aktivitas seperti menulis, menggambar, membaca, berdiskusi, serta mengontruksikan sendiri ide-ide matematis dan mengomunikasikannya dengan guru maupun siswa lainnya. Sedangkan salah

satu cara untuk meningkatkan *self confidence* siswa adalah melalui pembelajaran aktif. Proses pembelajaran yang aktif dapat memotivasi siswa untuk mengasah kepercayaan dirinya. Hal ini sesuai dengan Suherman (Sari, 2016: 4) yang menyatakan bahwa pada proses belajar mengajar matematika, siswa harus berperan aktif dan tidak ditempatkan sebagai objek pembelajaran namun sebagai subjek pembelajaran, pertanyaan seharusnya direncanakan dan dibuat oleh guru untuk mendorong siswa berpartisipasi aktif di dalam kelas sehingga melalui kegiatan ini akan muncul keberanian dan kepercayaan diri siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa belajar aktif dan melakukan aktivitas menulis, menggambar, membaca, berdiskusi, mengkonstruksikan sendiri ide-ide matematis, serta mengkomunikasikannya dengan guru maupun siswa lain adalah model *problem based learning*. Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, pada model pembelajaran *problem based learning* siswa dihadapkan pada permasalahan dunia nyata yang dijadikan konteks bagi siswa untuk belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan melalui diskusi dalam kelompok-kelompok kecil. Dalam aktivitas diskusi tersebut, siswa akan mengkomunikasikan ide-ide matematis ke dalam simbol matematika maupun ilustrasi gambar dengan penjelasan yang jelas dan logis. Oleh karena itu, model *problem based learning* dianggap dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian eksperimen tentang Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi terhadap perkembangan pendidikan dan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan komunikasi matematis siswa, *self confidence*, dan model *problem based learning*.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat menjadi saran bagi para praktisi pendidikan dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa serta menjadi sarana mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengaruh

Berdasarkan Depdiknas (2008: 1030), pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Hal ini sesuai dengan pendapat Surakhmad (1982: 7) yang menyatakan bahwa pengaruh adalah kekuatan yang muncul yang dapat memberikan perubahan terhadap apa yang ada di sekelilingnya.

Berdasarkan kedua pendapat di atas maka dapat disimpulkan pengaruh merupakan suatu tindakan atau kegiatan yang secara langsung maupun tidak langsung mengakibatkan suatu perubahan. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila nilai siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Depdiknas (2008: 745) Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi dapat secara langsung (lisan) dan tak langsung melalui media atau tulisan. Sedangkan Walle (2008: 4) menyatakan komunikasi menitik-

beratkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambar, menjelaskan konsep-konsep matematika. Belajar berkomunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana yang aktif.

Menurut Izzati (2010: 721) komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan dan argumen dengan tepat, singkat dan logis. Sejalan dengan itu, Sumarmo (2015: 351) menyatakan komunikasi matematis merupakan keterampilan menyampaikan ide atau gagasan dalam bahasa sehari-hari atau dalam bahasa simbol matematika. Sedangkan, menurut *The Intended Learning Outcome* (Armiati, 2009: 271) kemampuan komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan.

Sumarmo (2015: 352) menyatakan bahwa kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis yaitu: 1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan, 3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, 4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematis tertulis, 5) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi, serta 6) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Dalam melakukan komunikasi matematis seseorang tidak hanya berbicara menggunakan simbol, namun terdapat beberapa indikator yang merupakan

representasi dari kemampuan komunikasi matematis. Ada beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis menurut standar kurikulum NCTM (2000: 60) yaitu: 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya, 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambar hubungan-hubungan dan model situasi. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut, NCTM menyarankan agar komunikasi di fokuskan pada tugas-tugas matematika yang bermakna. Guru seharusnya mengidentifikasi dan menggunakan tugas-tugas yang berkaitan penting dengan ide matematika, dapat diselesaikan dengan berbagai metode, memenuhi banyak contoh, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengartikan, menyelidiki, dan melakukan perkiraan/dugaan.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Satriawati (Azizah, 2011: 24) yaitu: 1) *Written Text* yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi, 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, 3) *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan penyampaian ide atau gagasan baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis dengan menggunakan istilah matematika dan berbagai representasi yang sesuai serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Selain itu, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk tertulis yang meliputi *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

3. *Self Confidence*

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri seseorang, diantaranya adalah lingkungan keluarga dan lingkungan sekolah. Sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri seseorang seperti intelegensi, minat, bakat, motivasi, serta rasa percaya diri (*self confidence*).

Self confidence sangat penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Dengan adanya rasa percaya diri, siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika sehingga hasil belajar akan lebih optimal. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 tahun 2013, salah satu kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika yaitu memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. Oleh sebab itu, rasa percaya diri perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa.

Parson (2005: 16) mendefinisikan *self confidence* sebagai kepercayaan diri dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sedangkan kepercayaan diri menurut Ghufro dan Risnawita (2011: 35) adalah keyakinan diri untuk melakukan sesuatu pada diri subjek sebagai karakteristik pribadi yang di dalamnya terdapat kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggung jawab, serta rasional dan realistis. Selain itu, Hakim (Megawati, 2009: 19) menjelaskan bahwa *self confidence* adalah keyakinan seseorang terhadap segala aspek kelebihan yang dimilikinya dan keyakinan tersebut membuatnya merasa mampu untuk mencapai tujuan hidupnya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *self confidence* adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya sendiri dalam menghadapi atau menyelesaikan masalah sehingga bisa tercapai tujuan hidupnya.

Menurut Lauster (Ghufro dan Risnawita, 2011: 35-36) aspek-aspek kepercayaan diri meliputi: 1) keyakinan kemampuan diri yaitu keyakinan diri untuk mampu secara sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya, 2) optimis yaitu selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri dan kemampuannya, 3) objektif yaitu memandang permasalahan sesuai dengan kebenaran yang semestinya, bukan menurut dirinya, 4) bertanggung jawab yaitu kesediaan untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya, dan 5) rasional dan realistis yaitu analisis terhadap suatu masalah, sesuatu hal, dan suatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang dapat diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Preston (2007: 14) menyebutkan aspek-aspek pembangun kepercayaan diri adalah *self-awareness* (kesadaran diri), *intention* (niat), *thinking* (berpikir positif dan

rasional), *imagination* (berpikir kreatif pada saat akan bertindak), *act* (bertindak). Menurut Surya (2010: 261-264), aspek psikologis yang mempengaruhi dan membentuk kepercayaan diri, yaitu gabungan unsur karakteristik fisik, citra psikologis, citra sosial, aspirasi, prestasi, dan emosional, antara lain: 1) *self control* (pengendali diri), 2) suasana hati yang sedang dihayati, 3) citra fisik, 4) citra sosial, dan 5) *self image* (citra diri) ditambah aspek keterampilan teknis, yaitu kemampuan menyusun kerangka berpikir dan keterampilan berbuat dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, aspek *self confidence* siswa yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu: 1) keyakinan, 2) kemampuan diri, 3) objektif, 4) bertanggung jawab, serta 5) rasional dan realistik.

4. *Problem Based Learning*

Sebelum membahas *problem based learning*, terlebih dahulu kita harus mengetahui apakah itu masalah (*problem*) dan bagaimana kriteria masalah. Banyak ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan menjadi masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiman (Sunendar, 2017: 87) yang menyatakan bahwa tidak semua tugas, pekerjaan atau soal yang diberikan kepada siswa dianggap sebagai suatu masalah. Menurut Dhurori, A & Markaban (2010: 6), suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui oleh pemecah masalah. Implikasinya termuat “tantangan” serta “belum

diketuinya” prosedur rutin pada suatu pertanyaan yang akan diberikan kepada siswa akan menentukan terkategoriannya pertanyaan menjadi masalah atau hanya sebuah pertanyaan biasa.

Menurut Bell (Sunendar, 2017: 87), menyatakan bahwa suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari adanya persoalan dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa persoalan tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak dapat dengan segera menyelesaikannya.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa suatu soal atau pertanyaan merupakan masalah jika soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikan atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin.

Problem based learning menurut Sudarman (2007: 69) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Sedangkan menurut Sutirman (2013: 39) *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang akan diperlukan dalam kehidupan nyata. Menurut Torp dan Sage (Andini dan Hobri, 2016: 473) *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang difokuskan untuk menjembatani siswa agar memperoleh pengalaman belajar dalam mengorganisasikan, meneliti, dan memecahkan masalah-masalah kehidupan yang kompleks.

Problem based learning menurut Checkly (Apriono, 2011: 1) adalah sarana yang relevan untuk pembelajaran, dimana masalah nyata menjadi kajiannya, mereka menyelidiki, sungguh-sungguh mendalami apa yang mereka perlukan untuk mengetahui dan ingin mengetahui. Sedangkan menurut Lloyd Jones, Margeston, dan Bligh (Huda, 2013: 271) *problem based learning* mempunyai 3 elemen dasar yang seharusnya muncul dalam pelaksanaannya yaitu menginisiasi masalah awal, meneliti isu-isu yang diidentifikasi sebelumnya, dan memanfaatkan pengetahuan dalam memahami lebih jauh situasi masalah.

Menurut Sugiyanto (2009: 159) terdapat 5 fase dalam model pembelajaran *problem based learning* dan perilaku yang dibutuhkan guru. Fase pertama dalam *problem based learning* yaitu memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, guru membahas tujuan pembelajaran, memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. Fase kedua yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya. Selanjutnya pada fase ketiga yaitu memandu investigasi mandiri dan kelompok, guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari solusi. Pada fase mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat. Kelima, guru mendampingi siswa pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Selcuk (Hastuti, 2014: 4) menyatakan bahwa *problem based learning* membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, *problem based learning* melatih siswa untuk berpikir rasional dan percaya diri

yang merupakan indikator *self confidence*. Pengetahuan yang diperoleh melalui tahap-tahap menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan komunikatif.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan matematis yang kontekstual sebagai konteks bagi siswa untuk belajar serta memperoleh pengetahuan dan konsep dari materi pelajaran. Selain itu, fase pembelajaran *problem based learning* dalam penelitian ini yaitu: 1) mengorientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individu/kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5), menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang umum digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Umumnya penyampaian materi pada pembelajaran ini dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Hal ini sesuai yang tercantum dalam Depdiknas (2008: 752) bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lazim dilakukan oleh guru dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan atau biasa disebut juga pembelajaran tradisional. Menurut Wardani (2014: 3) pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang cara penyampaiannya menggunakan metode ceramah, materi yang diberikan hanya berpatokan pada satu buku saja dan pembelajaran juga masih bersifat hapalan sehingga siswa mudah bosan dan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru mudah dilupakan.

Dalam pembelajaran konvensional guru dijadikan sebagai pusat pembelajaran (*teacher center*). Sejalan dengan Sanjaya (2009: 17) yang mengungkapkan pembelajaran konvensional merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada guru. Selain itu, Hamiyah dan Jauhar (2014: 168) menyatakan bahwa dalam pembelajaran yang berpusat pada guru hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan penuh oleh guru. Guru menjelaskan semua materi pada siswa, siswa mencatat hal-hal penting, dan bertanya apabila ada materi yang belum dipahami. Dengan kata lain, pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai pendengar dan penerima informasi secara pasif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dan pembelajaran ini biasanya menggunakan perpaduan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Hal ini akan membatasi kemampuan berpikir siswa karena pembelajaran terpusat pada guru dan siswa hanya sebagai pendengar dan penerima informasi secara pasif.

B. Definisi Operasional

1. Pengaruh merupakan tindakan atau kegiatan yang secara langsung atau tidak langsung mengakibatkan suatu perubahan. Pembelajaran dikatakan berpengaruh jika kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan penyampaian ide atau gagasan baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis dengan menggunakan istilah matematika dan berbagai representasi yang sesuai serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi dalam bentuk tulisan meliputi kemampuan menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menulis (*written text*).
3. *Self confidence* merupakan keyakinan seseorang terhadap dirinya sendiri dalam menghadapi atau menyelesaikan masalah.
4. Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan matematis yang kontekstual sebagai konteks bagi siswa untuk belajar serta memperoleh pengetahuan dan konsep dari materi pelajaran. Tahap-tahap dalam *problem based learning* yaitu: 1) mengorientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing pengalaman individu/ kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
5. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dan pembelajaran ini biasanya menggunakan perpaduan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa terdiri dari satu variabel bebas

dan dua variabel terikat. Model *problem based learning* merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan penyampaian ide atau gagasan baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis dengan menggunakan istilah matematika dan berbagai representasi yang sesuai serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Sedangkan *self confidence* adalah keyakinan seseorang terhadap dirinya sendiri dalam menghadapi atau menyelesaikan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa adalah model *problem based learning*. Pada model *problem based learning*, siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan dunia nyata yang dijadikan konteks bagi siswa untuk belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan yang harus mereka selesaikan dalam kelompok-kelompok kecil. Fase model *problem based learning* dimulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Fase pertama adalah orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, mengajukan demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas

pemecahan masalah yang dipilih sehingga membantu mengembangkan *self confidence* siswa.

Fase kedua adalah mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Siswa akan dikelompokkan secara heterogen dan mulai berdiskusi mengenai masalah yang tertera pada LKPD. Dalam aktivitas diskusi tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengkomunikasikan ide-ide yang mereka miliki ke dalam simbol matematika maupun ilustrasi gambar dengan penjelasan yang logis. Selain itu, siswa juga dituntut untuk bisa berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai gagasan yang dimiliki. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa akan meningkat.

Fase ketiga adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Disinilah guru berperan dalam membantu siswa mengembangkan kepercayaan dirinya dengan tetap memberi kontrol ketika berlangsungnya diskusi.

Fase keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya serta membantu siswa berbagi tugas dengan temannya. Setelah itu, siswa akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memperhatikan presentasi dari kelompok lain. Dengan memperhatikan hasil presentasi kelompok lain, siswa dapat menanggapi atau berkomentar untuk menyatakan setuju atau tidak setuju serta memberikan alasannya. Hal ini membiasakan siswa untuk berani meng-

ungkapkan pendapatnya. Pada tahap ini terlihat bagaimana pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

Fase kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini siswa akan dibimbing oleh guru untuk melakukan evaluasi hasil diskusi kelas. kemudian, siswa akan diberikan penguatan oleh guru bahwa kesalahan yang mungkin dibuat selama pembelajaran merupakan proses untuk memahami materi pembelajaran sehingga siswa tidak putus asa dalam belajar. Hal ini dapat membuat siswa memiliki konsep diri yang positif dengan memiliki penilaian yang baik dari dalam dirinya.

Berdasarkan uraian di atas, pada model pembelajaran *problem based learning* mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa yang tidak ditemukan dalam pembelajaran konvensional. Hal ini karena pada pembelajaran konvensional guru menjelaskan materi dan siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan diberikan latihan soal yang penyelesaiannya mirip dengan contoh soal, sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam bentuk gagasan/ide matematika. Selain itu, *self confidence* siswa juga sulit untuk meningkat, karena minimnya interaksi antara guru dengan siswa ataupun siswa dengan siswa lainnya, serta sedikitnya kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapat.

Sehingga berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa atau dengan kata lain terdapat perbedaan

kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa yang diajarkan dengan *problem based learning* dan pembelajaran konvensional.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar semua siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Sendang Agung tahun pelajaran 2017/2018 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hipotesis Umum

Model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. *Self confidence* siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 di SMP Negeri 2 Sendang Agung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 139 siswa dan terdistribusi ke dalam empat kelas yaitu kelas VIII-A hingga VIII-D. Dari keempat kelas tersebut diajar oleh dua guru yang berbeda. Berikut daftar guru yang mengajar matematika di SMP Negeri 2 Sendang Agung dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Guru Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 2 Sendang Agung

No	Nama Guru	Kelas yang Diajar
1.	Mardlia Izmi, S.Pd.	VIII-A
2.	Supranoto, S.Pd.	VIII-B, VIII-C, VIII-D

Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu memilih dua kelas dengan pertimbangan diajar oleh guru yang sama. Dengan demikian, siswa pada kelas sampel mendapatkan pengalaman belajar yang relatif sama sebelum penelitian dilaksanakan. Pertimbangan lainnya yaitu didasarkan oleh nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung tahun pelajaran 2017/2018 yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nilai Rata-rata Ulangan Harian Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung Tahun Pelajaran 2017/2018

Kelas	Rata-rata Nilai Ulangan Harian
VIII-A	50
VIII-B	53,1
VIII-C	55
VIII-D	42,3

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, terpilih kelas VIII-C dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional dan kelas VIII-B dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mengikuti pembelajaran *problem based learning*.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu model *problem based learning* dan dua variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design*. Pada akhir pembelajaran siswa diberi *posttest* untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Menurut Furchan (1982: 368) desain pelaksanaan penelitian seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	
	Pembelajaran	Posttest
E	X	O
K	Y	O

Keterangan:

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

X = model *problem based learning*

Y = model pembelajaran konvensional

O = tes kemampuan akhir (*posttest*) kemampuan representasi

C. Data Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Data kemampuan komunikasi matematis merupakan data kuantitatif yang didapatkan dari hasil *posttest*. Sedangkan data *self confidence* siswa merupakan data kualitatif yang dikuantifikasi dan didapatkan dari hasil pengisian skala *self confidence* sesudah diberikannya perlakuan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan nontes, baik dalam pembelajaran dengan *problem based learning* maupun dengan model konvensional. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis sedangkan teknik nontes digunakan untuk mengumpulkan data *self confidence*. Pelaksanaan tes dan pengisian skala *self confidence* akan dilakukan sesudah diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan instrumen nontes digunakan untuk mengukur tingkat *self confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang terdiri dari empat butir soal pada pokok bahasan lingkaran. Tes ini diberikan kepada siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional secara individual untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada tiga aspek pengukuran yaitu *drawing* (menggambar), *written texts* (menulis), dan *mathematical expression* (ekspresi matematika). Adapun indikator pengukurannya dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Indikator Pengukuran Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Aspek	Indikator
1	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar.
2	Menulis (<i>Written texts</i>)	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan.
3	Ekspresi matematika (<i>Mathematical expression</i>)	Menggunakan bahasa matematika secara tepat.

Sebelum penyusunan soal tes kemampuan komunikasi matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis yang terdapat pada Lampiran B.1. Sedangkan pedoman penskoran soal tes kemampuan komunikasi matematis terdapat pada Lampiran B.3. Untuk memperoleh data yang akurat, maka diperlukan instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid, reliabel, serta memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang sesuai.

a. Validitas

Validitas yang dilihat dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dari tes kemampuan komunikasi matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematis dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah ditentukan. Instrumen tes dikategorikan baik jika butir-butir soal tes sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, serta bahasa yang digunakan dapat dipahami siswa.

Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur, kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar cek (*check list*) oleh guru. Pengujian validitas instrumen tes dalam penelitian dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum SMP. Selanjutnya dilakukan uji coba soal yang dilakukan di luar sampel untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan untuk memperoleh data penelitian telah memenuhi validitas isi atau dinyatakan valid (Lampiran B.5). Setelah tes dinyatakan memenuhi validitas isi maka selanjutnya soal tersebut diujicobakan pada siswa di luar sampel yaitu kelas IX-B, dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian digunakan untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menentukan sejauh mana instrumen dapat dipercaya dalam suatu penelitian. Menurut Arikunto (2010: 109), untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal tipe uraian dapat menggunakan rumus Alpha

sebagai berikut: $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$.

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

Kemudian koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010: 75) seperti yang terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas tes yaitu 0,67 dengan interpretasi reliabilitas tinggi sehingga instrumen tes yang digunakan dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk memperoleh data penelitian yaitu data kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

c. Daya Pembeda

Daya beda butir tes adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan peserta tes yang berkemampuan rendah dan berkemampuan tinggi. Daya beda instrumen dihitung dengan terlebih dahulu mengurutkan data siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebagai kelompok atas dan 27% siswa yang memperoleh nilai terendah sebagai kelompok bawah. Menurut Sudijono (2008: 389) daya pembeda soal uraian dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP : nilai daya pembeda

JA : rata-rata skor tiap butir soal dari kelompok atas

JB : rata-rata skor tiap butir soal dari kelompok bawah

IA : skor maksimum tiap butir soal

Kemudian nilai daya pembeda butir soal diinterpretasi berdasarkan klasifikasi menurut Sudijono (2008: 388) yang tertera pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
0,00	Sangat Buruk
0,10 ≤ DP < 0,20	Buruk
0,20 ≤ DP < 0,40	Cukup Baik
0,40 ≤ DP < 0,70	Baik
0,70 ≤ DP < 1,00	Sangat Baik

Setelah dilakukan uji coba terhadap instrumen tes, didapatkan daya pembeda yang disajikan pada Tabel 3.7. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Tabel 3.7 Daya Pembeda Instrumen Tes Berdasarkan Hasil Uji Coba

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi	Kesimpulan
1	0,41	Baik	Dipakai
2	0,39	Cukup Baik	Dipakai
3a	0,35	Cukup Baik	Dipakai
3b	0,5	Baik	Dipakai

Dari Tabel 3.7 terlihat bahwa semua soal sudah memenuhi kriteria daya pembeda yang diinginkan yaitu memiliki indeks daya pembeda lebih dari 0,2 maka soal tersebut sudah layak digunakan.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut Sudijono (2008: 374), rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal yaitu:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran butir soal

J_T : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal

I_T : Jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

Kemudian untuk menginterpretasikan indeks tingkat kesukaran tiap butir soal menurut Sudijono (2008: 372) dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$TK < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Cukup (sedang)
$TK > 0,70$	Terlalu mudah

Setelah dilakukan uji coba terhadap instrumen tes, didapatkan tingkat kesukaran butir soal yang disajikan pada Tabel 3.9. Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Berdasarkan Hasil Uji Coba

No Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Kesimpulan
1	0,57	Sedang	Dipakai
2	0,6	Sedang	Dipakai
3a	0,51	Sedang	Dipakai
3b	0,46	Sedang	Dipakai

Dari Tabel 3.9 terlihat bahwa semua butir soal sudah memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang diinginkan yaitu cukup (sedang) maka soal tersebut sudah layak digunakan.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *self confidence* yang diberikan kepada siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional. Tingkat *self confidence* siswa diukur dengan menggunakan skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) yang dibentuk dalam 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Skala *self confidence* yang akan digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada lima aspek pengukuran *self confidence* yaitu keyakinan kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggungjawab, serta rasional dan realistis. Adapun indikator pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Indikator Pengukuran *Self Confidence*

No	Aspek	Indikator
1	Keyakinan kemampuan diri	Kemampuan siswa untuk menyelesaikan sesuatu dengan sungguh-sungguh
2	Optimis	Sikap dan perilaku siswa yang selalu berpandangan baik tentang dirinya dan kemampuannya
3	Objektif	Kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan fakta
4	Bertanggung jawab	Kemampuan siswa untuk berani menanggung segala sesuatu yang menjadi konsekuensinya
5	Rasional dan realistis	Kemampuan siswa untuk menganalisis suatu masalah dengan logis dan sesuai dengan kenyataan

Diadaptasi dari Lauster (Ghufron & Risnawita, 2011: 35-36)

Penyusunan skala *self confidence* diawali dengan membuat kisi-kisi kemudian dilakukan uji validitas konstruk skala *self confidence* dengan mengkonsultasikan kepada dosen untuk diberikan pertimbangan dan saran mengenai kesesuaian antar indikator *self confidence* dengan pernyataan yang diberikan. *Self confidence* siswa tentang pembelajaran matematika adalah skor total yang diperoleh siswa setelah memilih pernyataan skala *self confidence* yang sesuai dengan indikator yang ditentukan. Kisi-kisi dan pedoman penskoran skala *self confidence* selengkapnya terdapat pada Lampiran B.6 dan Lampiran B.8.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.

- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran
- f. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis dan skala *self confidence* beserta pedoman penskoran.
- g. Melakukan uji coba instrumen tes

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- b. Memberikan *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan skala *self confidence* setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan data hasil skala *self confidence* siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. membuat laporan penelitian.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran *problem based learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol adalah data yang dicerminkan dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis dan skor skala *self confidence*. Data ini merupakan data kuantitatif.

tatif. Dalam menguji pencapaian kriteria kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* dilakukan analisis data dengan prosedur sebagai berikut.

1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data kemampuan komunikasi matematis siswa:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian adalah uji Chi-Kuadrat. Menurut Sudjana (2005: 273), langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Taraf Signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

3) Statistik Uji

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

4) Kriteria Pengujian

Tolak H_0 jika $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$ dengan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$

Setelah dilakukan pengujian normalitas pada data kemampuan komunikasi matematis didapat hasil yang disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Banyaknya Siswa	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
<i>Problem Based Learning</i>	36	9,41	9,49	Diterima
Konvensional	33	26,1		Ditolak

Berdasarkan Tabel 3.11, dapat diketahui bahwa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima. Sedangkan pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas *problem based learning* berasal dari populasi berdistribusi normal sedangkan data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5-C.6.

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data kemampuan komunikasi matematis diketahui bahwa kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Menurut Russefendi (1998: 401), jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik. Dalam penelitian ini, uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* atau uji-U.

1) Hipotesis

H_0 : median kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* tidak berbeda secara signifikan dengan median kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada median kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2) Taraf Signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

3) Statistik Uji

Menurut Sudjana (2005: 463) langkah-langkah pengujiannya adalah: nilai pada kedua kelompok sampel harus diurutkan dalam peringkat. Selanjutnya, menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U* dengan rumus berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

ΣR_1 = Jumlah peringkat pada sampel n_1

R_2 = Jumlah peringkat pada sampel n_2

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil. jika sampel lebih dari 20, maka nilai statistik U akan mendekati (dianggap) berdistribusi normal

dengan mean: $\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$ dan

$$\text{ragam } (\sigma_u) = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Sehingga dapat menggunakan statistik:

$$Z_{\text{hitung}} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_u}$$

$$Z_{\text{kritis}} = Z_{(0,5-\alpha)}$$

4) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai $Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{kritis}}$ dan tolak H_0 jika sebaliknya. Jika H_1 diterima maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Adapun analisis lanjutan tersebut adalah jika H_1 diterima, maka yang terjadi dipopulasi sejalan dengan yang terjadi pada sampel. Menurut Russefendi (1998: 314) jika H_1 diterima, maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

2. Data Self Confidence Siswa

Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data *self confidence* siswa:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian adalah uji Chi-Kuadrat. Menurut Sudjana (2005: 273), langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Taraf Signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

3) Statistik Uji

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

4) Kriteria Pengujian

Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Setelah dilakukan pengujian normalitas pada data *self confidence* siswa dan dapat hasil yang disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Uji Normalitas Data Skor Kemampuan *Self Confidence*

Kelas	Banyaknya Siswa	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
<i>Problem Based Learning</i>	36	20,44	7,81	Ditolak
Konvensional	33	16,26		Ditolak

Berdasarkan Tabel 3.12, dapat diketahui bahwa pada kelas *problem based learning* maupun konvensional $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, data skor *self confidence* pada kelas kedua kelas sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10-C.11.

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data *self confidence* diketahui bahwa kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Menurut Russefendi (1998: 401), jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik. Dalam penelitian ini, uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* atau uji-U.

1) Hipotesis

H_0 : median data skor *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* tidak berbeda secara signifikan dengan median skor *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median data skor *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada median data skor *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2) Taraf Signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

3) Statistik Uji

Menurut Sudjana (2005: 463) langkah-langkah pengujiannya adalah: skor-skor pada kedua kelompok sampel harus diurutkan dalam peringkat. Selanjutnya, menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U* dengan rumus berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol
 ΣR_1 = Jumlah peringkat pada sampel n_1
 R_2 = Jumlah peringkat pada sampel n_2

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil. jika sampel lebih dari 20, maka nilai statistik U akan mendekati (dianggap) berdistribusi normal dengan mean: $\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$ dan

$$\text{ragam } (\sigma_u) = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Sehingga dapat menggunakan statistik:

$$Z_{\text{hitung}} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_u}$$

$$Z_{\text{kritis}} = Z_{(0,5-\alpha)}$$

4) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai $Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{kritis}}$ dan tolak H_0 jika sebaliknya. Jika H_1 diterima maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran model *problem based learning* lebih tinggi daripada *self confidence* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Adapun analisis lanjutan tersebut adalah jika H_1 diterima, maka yang terjadi dipopulasi sejalan dengan yang terjadi pada sampel. Menurut Russefendi (1998: 314) jika H_1 diterima, maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Agung semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Kepada guru, pembelajaran model *problem based learning* hendaknya digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.
2. Kepada peneliti lain, dalam penerapan pembelajaran model *problem based learning* harus diimbangi pengelolaan waktu yang tepat agar suasana belajar semakin kondusif sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal.
3. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan variabel terikat kemampuan komunikasi matematis agar memberikan petunjuk dalam menuliskan ekspresi matematika sehingga indikator menggunakan bahasa matematika secara tepat dapat memperoleh hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Siska Ari., Hobri. 2016. *Integrasi Problem Based Learning (PBL) dalam Lesson Study For Learning Community*. Prossiding Semnasdik 2016 Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Madura. [Online]. Tersedia: <http://fkip.unira.ac.id/>. 6 Oktober 2017.
- Apriono, Djoko. 2011. *Problem Based Learning (PBL): Definisi, Karakteristik, dan Implementasi dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Unirow, No 1: 11-17*.
- Arikunto. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Armiati. 2009. *Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 5 Desember 2009. FMIPA UNY. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7030/1/P16-Armiati.pdf>. 10 Oktober 2017.
- Azizah, Siti Maryam Noer. 2011. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Skripsi)*. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah. [Online]. Tersedia: <http://repository.uinjkt.ac.id/>. 10 Oktober 2017.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Mengengah*. Jakarta: BNSP.
- Chap Sam, Lim dan Cheng Meng, Chew. (2007). *Mathematical Communication in Malaysian Bilingual Classrooms. Paper to be presented at the 3rd APEC-Tsukuba International Conference, Desember 9-14*. [Online]. Tersedia: www.criced.tsukuba.ac.id. 5 Oktober 2017
- Depdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Dhurori, A & Markaban. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Kajian Aljabar di SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

- Fitriyanti. 2016. *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila. Tidak Diterbitkan.
- Furchan, Arief. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ghufron, M. Nur dan Risnawita, Rini. 2011. *Teori-Teori Psikologi*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Hamiyah, Nur dan Jauhar, Muhammad. 2014. *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hastuti, Windha Puri. 2014. *Peningkatan komunikasi Matematik melalui Strategi Problem Based Learning*. Artikel Publikasi Ilmiah. [Online]. Tersedia: <http://ums.ac.id/>. 6 Oktober 2017.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Izzati, Nur. 2010. *Komunikasi Matematis dan Pendidikan Matematika Realistik*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, tanggal 27 November 2010. [Online]. Tersedia: <http://bundaiza.files.files.wordpress.com/>. 21 Mei 2017.
- Mullis, Ina V.S., Martin, Michael O., Foy, Pierre., Hooper, Martin. 2016. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Megawati. 2009. *Perbedaan Self Confidence Siswa SMP yang Aktif dan Tidak Aktif dalam Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) di SMPN 1 Perbaungan*. [Online]. Tersedia: di <http://repository.usu.ac.id/>. 11 Oktober 2017.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA: The NCTM.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2016. *Program for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015*. [Online]. Tersedia: <http://oecd.org/pisa/Pisa-2015-Indonesia.pdf>. 7 Mei 2017.
- Parson, Arah. 2005. *Building Confidence in Mathematical and Statistic*. Loughborough: Loughborough University.
- Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Permendikbud.

- _____. Nomor 68 Tahun 2013. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Permendikbud.
- Preston, D.L. 2007. *365 Step to Seklf –Confidence*. UK: How To Books Ltd.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Pres.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran yang Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sari, Lela K. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila. Tidak Diterbitkan.
- Sholihah, Dyahsih A. 2015. Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Vol.2, No.2, November 2015, (175-185)*. [Online]. Tersedia: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/7332>. 29 Nov 2017.
- Sudarman. 2007. *Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. *Jurnal Pendidikan Inovatif Vol. 02, No. 02*.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyanto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Mata Padi Presindo.
- Sumarmo, Utari. 2015. *Analysis of Enhancement of Mathematical Communication Competency Upon Student of Mathematics Education Study Program Through Metacognitive Learning*. *International Journal of Education and Research Vol. 3 No. 9 September 2015*. [Online]. Tersedia: www.ijern.com. 22 Mei 2017.
- Sunendar. 2017. Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol.2, No.1, Juli 2017, hal 86-93. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/download/577/543>. 15 April 2018
- Surakhmad, Winarno. 1982. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode Teknik*. Bandung: Transito.
- Surya, Hendra. 2010. *Rahasia Membuat Anak Cerdas dan Manusia Unggul*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

- Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Walle, John A. Van. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Wardani, Ni Md. Chindy Aryani. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA pada Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2014/2015 di SMP Negeri 1 Banjar. *Jurnal Edutech Vol. 2. No. 1 Tahun 2014, Hlm 1-8*. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.undiksha.ac.id>. 18 Mei 2017.
- Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. [Online]. Tersedia: <http://p4tkmatematika.org/>. 18 Mei 2017.