



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI SMA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Skripsi

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

oleh:

Novi Puji Lestari

4301414006

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

2018

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan di sidang panitia ujian skripsi jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Pembimbing I



Drs. Ersanghono K., M.S
NIP. 195405101980121002

Semarang, 6 Juli 2018

Pembimbing II



Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si
NIP. 196511111990031003

PERNYATAAN

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



Semarang, 20 Juli 2018

Novi Puji Lestari
4301414006

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga
Kelas XI SMA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah

disusun oleh

Novi Puji Lestari

4301414006

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 20 Juli 2018



Panitia:

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M. Si
NIP. 196910231996032002

Ketua Penguji



Dr. Sri Haryani, M.Si
NIP. 195808081983032002

Pembimbing I



Drs. Ersanghono K., M.S
195405101980121002

Pembimbing II



Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si
NIP. 196511111990031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu
telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh
(urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu
berharap”

(Q.S Al-Insyirah:5-8)

Persembahan

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu, keluarga terhebat yang tak kan pernah habis kasihnya.
2. Sahabatku tersayang (Feti, Fita, Ika, Qoqom, Ani, Diah) yang selalu memberikan nasehat dan dukungan tiada henti.
3. Mahasiswa seperjuangan Pendidikan Kimia 2014, terima kasih atas bantuannya dan dukungannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah ”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Ersanghono Kusumo, M.S dan Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Sri Haryani, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
7. Kepala SMA Negeri 1 Jakenan yang telah memberikan ijin penelitian.
8. Budi Santoso, Guru Kimia SMA Negeri 1 Jakenan yang telah membantu terlaksanannya penelitian ini.
9. Peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jakenan yang telah membantu proses penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, 20 Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Lestari, NP. 2018. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Pembimbing Utama Drs. Ersanghono K., M.S. dan Pembimbing Pendamping Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Larutan Penyangga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA N 1 Jakenan pada materi larutan penyangga dengan model pembelajaran berbasis masalah dan untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai model pembelajaran berbasis masalah pada materi larutan penyangga. Metode penelitian dimulai dari penentuan sampel penelitian, melakukan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, pelaksanaan *posttest* di akhir pembelajaran, melakukan wawancara, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil penelitian dianalisis dengan cara menghitung skor jawaban peserta didik terhadap hasil *posttest* soal kemampuan pemecahan masalah dan mengelompokkan berdasarkan kualifikasi kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian ini adalah profil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dikategorikan dalam: a) Sangat baik sebanyak 27,50%; b) Baik sebanyak 42,50%; c) Cukup sebanyak 27,50%; d) Kurang sebesar 2,50%. Hasil angket yang telah diberikan kepada peserta didik memberikan respon yang baik terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan persentase 72,60% yang termasuk kategori tinggi. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu peserta didik SMA N 1 Jakenan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik serta memberikan respon yang baik terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah.

ABSTRACT

Lestari, NP. 2018. *Implementation Group Investigation in PBL Model Material Redox to Improve Problem Solving Capability Students*. Thesis, Department of Chemistry Mathematics and Natural Science Faculty State University of Semarang. Drs. Ersanghono K., M.S. as The Main Adviser and Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si. as The Companion Adviser.

Keywords: Problem Solving Ability, Buffer Solution.

This study aims to determine the problem solving ability of learners in SMA N 1 Jakenan on buffer solution materials with problem-based learning model and to find out the students' responses about the problem-based learning model on buffer materials. The research method starts from the determination of research sample, conducting learning process with problem-based learning model, posttest implementation at the end of learning, conducting interview, data analysis, and conclusion. The data of the research were analyzed by calculating the score of students' answers to posttest result about problem solving ability and grouping based on qualification of problem solving ability. The results of this study are profiles of students' problem solving abilities categorized in: a) Very good as much as 27.50%; b) Good as much as 42.50%; c) Quite as much as 27.50%; d) Less than 2.50%. The results of questionnaires that have been given to students provide a good response to the application of problem based learning with a percentage of 72.60% belonging to the high category. Conclusion in this research that students of SMA N 1 Jakenan have good problem solving ability and give good response to applying problem based learning.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERTANYAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Fokus Penelitian	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Batasan Masalah	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Belajar dan Hasil Belajar	9
2.2 Teori Belajar	11
2.2.1 Teori Belajar Piaget	11
2.2.2 Teori Belajar Ausubel.....	12
2.2.3 Teori Vygotsky	13
2.3 Model Pembelajaran Berbasis Masalah.....	14
2.3.1 Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah	14
2.3.2 Tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah.....	15
2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan PBL.....	16

3.8.5	Angket.....	37
3.8.6	Pedoman Wawancara.....	38
3.8.7	Dokumentasi	38
3.9	Validitas Instrumen.....	38
3.9.1	Soal Tes Uji Coba.....	38
3.9.1.1	Validitas Isi Soal.....	38
3.9.1.2	Reliabilitas	38
3.9.1.3	Daya Pembeda	39
3.9.2	Angket.....	40
3.9.2.1	Validitas	40
3.9.2.2	Reliabilitas.....	40
3.10	Analisis Instrumen Penelitian	40
3.10.1	Pengolahan Soal Tes	40
3.10.2	Pengolahan Angket	43
3.11	Alur Penelitian.....	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Hasil Penelitian	46
4.1.1	Analisis Data Tahap Awal	46
4.1.1.1	Uji Homogenitas Populasi	46
4.1.1.2	Pelaksanaan Pembelajaran.....	46
4.1.2	Analisis Data Tahap Akhir.....	47
4.1.3	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah	48
4.1.4	Analisis Hasil Wawancara	50
4.1.5	Analisis Angket Respon Peserta Didik	54
4.2	Pembahasan.....	56
BAB 5 PENUTUP		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap-Ttahap Perkembangan Kognitif Piaget.....	11
Tabel 2.2 Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah.....	16
Tabel 2.3 Indikator Pemecahan Masalah terhadap Polya	19
Tabel 3.1 Jumlah Peserta Didik Populasi Kelas XI MIPA SMA N 1 Jakenan.....	33
Tabel 3.2 Tabel Kerja Uji Reliabilitas Soal Tes	39
Tabel 3.3 Kategori Daya Pembeda	39
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah.....	41
Tabel 3.5 Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik	43
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Angket	44
Tabel 4.1 Kategori Pertahap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik....	49
Tabel 4.2 Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran	54
Tabel 4.3 Analisis Respon Peserta Didik Tiap Aspek	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Pelaksanaan Penelitian	31
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah.....	48
Gambar 4.2 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nilai PAS MIPA Semester 1 Kelas XI SMA N 1 Jakenan	73
Lampiran 2 Uji Homogenitas Populasi	89
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Uji Coba Soal Kelas XI MIPA 4	90
Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Tes Uji Coba	92
Lampiran 5 Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	103
Lampiran 6 Perhitungan Daya Pembeda Soal	105
Lampiran 7 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	107
Lampiran 8 Kriteria Penskoran Soal <i>Posttest</i>	124
Lampiran 9 Soal <i>Posttest</i> Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	126
Lampiran 10 Penggalan Silabus Kimia Materi Larutan Penyangga	130
Lampiran 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	132
Lampiran 12 Daftar Nilai <i>Posttest</i>	151
Lampiran 13 Daftar Nilai Tiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	152
Lampiran 14 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	159
Lampiran 15 Angket Respon Peserta Didik	161
Lampiran 16 Daftar Skor Angket Respon Peserta Didik	162
Lampiran 17 Perhitungan Reliabilitas Angket Respon	164
Lampiran 18 Pedoman Wawancara	166
Lampiran 19 Hasil Wawancara	168
Lampiran 20 Surat Keterangan Penelitian	174
Lampiran 21 Dokumentasi	175

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sejalan dengan kemajuan teknologi, kesadaran manusia akan pendidikanpun meningkat sehingga dorongan untuk memperbaiki sistem dan kualitas semakin banyak dilakukan. Akibatnya, kualitas pendidikan menjadi semakin baik sehingga menciptakan generasi yang baik pula.

Pendidikan dapat diperoleh melalui pembelajaran di sekolah. Briggs (dalam Rifa'I & Anni, 2015) menyatakan pembelajaran adalah seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan. Seperangkat peristiwa itu membangun suatu pembelajaran yang bersifat internal jika peserta didik melakukan *self instruction* dan disisi lain kemungkinan juga bersifat eksternal, yaitu jika bersumber antara lain dari pendidik. Terdapat pola kesinambungan antara siswa dengan guru dalam suatu proses pembelajaran yang ditunjang dengan adanya sumber belajar. Untuk menghasilkan pembelajaran yang baik maka proses interaksi yang terjadi antara siswa dan pendidik harus berjalan kondusif.

Sardiman (2008) menyatakan adanya komunikasi yang baik akan menjamin kelanjutan hidup masyarakat dan kehidupan manusia. Secara tidak langsung maka penyampaian materi dari guru terhadap peserta didik berjalan multi arah dan sesuai dengan usia penerima informasi agar mudah dipahami dan untuk kelancaran proses belajar mengajar itu sendiri. Komunikasi multi arah ini juga memungkinkan guru untuk mengetahui pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya oleh peserta didik sehingga guru dapat membantu peserta didik menghubungkannya dengan pengetahuan baru yang diperolehnya.

Pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya oleh peserta didik bisa diperoleh dari keluarga maupun lingkungan. Pengetahuan dasar dan pengalaman yang telah diperoleh tadi kemudian dapat membangun sistem berpikirnya untuk bisa memahami informasi-informasi pengetahuan baru dari lingkungannya.

Pemahaman tersebut dibangun oleh guru ketika proses pembelajaran pada permasalahan yang berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada, yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri.

Pada era pembelajaran modern seperti saat ini, dalam interaksi pembelajaran siswa tidak hanya berperan sebagai subjek penerima pesan tetapi siswa juga bertindak sebagai komunikator atau penyampai pesan. Kondisi tersebut akan menjadikan komunikasi berlangsung secara multi arah, maka proses pembelajaran menjadi berpusat pada siswa. Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dengan aktif sedangkan guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa dapat menemukan dan membangun konsepnya sendiri.

Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran ini menunjukkan adanya kesadaran peserta didik untuk mengontrol proses berpikir dirinya sendiri, dan kesadaran tersebut sangat menentukan minat dan kemauan siswa untuk lebih memahami dan memaknai apa yang mereka pelajari dalam proses pembelajaran. Kesadaran peserta didik untuk belajar ini menunjang ketercapaian kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan guru. Hal ini dikarenakan kemauan peserta didik untuk lebih memahami akan membantu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga ingatan tersebut akan bertahan lebih lama. Akibatnya, hasil belajar peserta didik pun akan meningkat.

Proses pembelajaran dimana peserta didik lebih aktif seperti yang dimaksud pada paragraf sebelumnya dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia. Seperti yang telah diketahui, kimia merupakan salah satu mata pelajaran ilmu alam yang mempelajari gejala-gejala alam, tetapi mengkhususkan diri di dalam mempelajari susunan, struktur, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi (Magdalena *et al*, 2014). Isi materi dalam mata pelajaran kimia umumnya bersifat abstrak, sehingga kimia dikategorikan sebagai salah satu bidang studi yang sukar dan tak jarang siswa dihindangi rasa bosan serta enggan untuk mempelajarinya. Padahal ilmu kimia sebenarnya tidak sulit asalkan tahu cara untuk mempelajarinya apalagi kimia merupakan suatu pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Kimia juga memberikan

pengaruh yang besar dalam peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, kimia juga menjadi ilmu yang memberikan solusi untuk mengatasi beberapa masalah pada berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Gagne mengungkapkan bahwa bidang pendidikan mempunyai tujuan untuk membelajarkan siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan, baik permasalahan yang bersifat matematis, fisis, kesehatan, sosial dan penyesuaian diri. Tujuan pendidikan mengharapakan bahwa melalui proses pembelajaran yang sering menghadapkan siswa dalam suatu permasalahan akan menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi berkembang. Belajar hafalan kurang memberdayakan kemampuan berpikir siswa, sehingga implikasinya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa tidak dapat berkembang secara optimal.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara yang telah dilakukan terhadap salah satu guru Kimia di SMA Negeri 1 Jakenan, peneliti mendapatkan informasi bahwa sebagian besar siswa kelas XI mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kimia terutama pada materi larutan penyangga. Rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas XI masih berada di bawah KKM 70, dalam satu kelas siswa yang tuntas dalam pelajaran kimia kurang dari 50%. Kegiatan belajar mengajar yang terlihat di SMA Negeri 1 Jakenan juga masih menggunakan metode ceramah sehingga sebagian siswa terlihat kurang berpartisipasi aktif. Padahal sekolah telah menggunakan kurikulum 2013 dimana sistem kurikulum yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mampu belajar secara mandiri. Selama proses pembelajaran, siswa harus mandiri dan mampu berperan aktif dalam menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan.

Sesuai dengan permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses pelaksanaan pembelajaran sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) sehingga mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok. Hal ini dimaksudkan agar kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang. Menurut beliau, pembelajaran kimia dengan melakukan metode diskusi kadangkala pernah dilakukan, namun tidak mencapai tujuan pembelajaran yang

hendak dicapai karena pada saat pelaksanaan kebanyakan siswa masih pasif. Penyampaian pelajaran dengan metode ceramah perlu dilengkapi dengan metode lainnya sebagai alternatif untuk mengoptimalkan pemahaman serta keaktifan peserta didik di dalam belajar. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan yaitu metode pembelajaran berbasis masalah dimana peserta didik akan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan sebagian peserta didik kelas XI didapatkan informasi bahwa pelajaran kimia sukar untuk dipahami dan rumit sehingga mereka sering merasa bosan di kegiatan pembelajaran. Kebosanan dalam pembelajaran materi kimia ini secara otomatis menurunkan minat siswa untuk belajar. Akibatnya siswa hanya mengutamakan pada aspek produk pembelajaran tanpa memperhatikan dan memahami aspek prosesnya. Seperti dalam mengerjakan soal, peserta didik hanya berorientasi pada hasil jawaban soal tanpa memahami alur proses dalam memperoleh hasil tersebut. Peserta didik hanya beranggapan yang penting hasil jawabannya benar. Soal yang diberikan tidak dibaca secara teliti, peserta didik hanya membaca sekilas sebagian data yang diketahui dalam soal. Secara tidak langsung ini sangat berpengaruh terutama kepada cara pandang peserta didik dalam memperoleh informasi dan menganalisisnya, akibatnya kemampuan pemecahan masalah siswa dirasa kurang mumpuni.

Model pembelajaran yang kurang berpusat pada peserta didik yang diterapkan oleh guru menyebabkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran kimia kurang maksimal. Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar masih rendah, dimana siswa hanya mencatat dan mendengarkan guru. Pembelajaran konvensional yang diterapkan guru berpusat pada guru yang membuat siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa hafalan tanpa diiringi pengembangan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah (Asikin dan Pujiadi, 2008). Kondisi seperti ini turut memberikan dampak terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa seperti yang telah dinyatakan oleh Dewi pada tahun 2014 bahwa pembelajaran yang bersifat *teacher centered* tentu akan

mengurangi kesempatan siswa untuk mengasah kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah.

Diperlukan upaya yang nyata, rencana yang matang, dan dikaji dengan saksama agar kemampuan siswa dalam mencari solusi terhadap suatu masalah dapat tumbuh dan berkembang sesuai potensi siswa masing-masing yang mampu memfasilitasi siswa belajar aktif dan kreatif. Suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai *starting point* dalam belajar yaitu model Pembelajaran berbasis masalah (Rusman, 2010). Silver (dalam Danial, 2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dikenal sebagai suatu pendekatan pembelajaran aktif yang progresif dan berpusat kepada pembelajar di mana permasalahan-permasalahan yang tidak terstruktur (dunia nyata atau problema kompleks yang disimulasi/ditirukan) digunakan sebagai titik awal dan akhir selama proses pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran yang berupaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah seperti yang dimaksud pada paragraf sebelumnya adalah dengan memberikan model pembelajaran berbasis masalah secara otomatis dapat merangsang siswa untuk belajar mandiri menggali lebih dalam mengenai suatu materi dan berlatih memecahkan suatu masalah baik dalam bidang studi maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata untuk diselesaikan. Permasalahan ini dapat memacu kreativitas berpikir siswa, atau dengan kata lain mengizinkan mereka untuk menemukan dan menyelesaikan masalah, serta mengkomunikasikan ide-ide dengan cara baru dan tepat. Dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah ini siswa akan dikaitkan dengan hal-hal faktual tentang kimia.

Menurut Nurhayati dkk (2013) pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang memposisikan siswa dalam posisi belajar yang paling baik karena mereka terhubung dengan proses pembelajaran dan menemukan pengetahuan untuk diri mereka sendiri, bukan seperti guru menjelaskan materi di dalam kelas dan memberikan pengetahuan untuk mereka. Mereka akan mempelajari isu suatu masalah yang kemudian akan mereka rancang suatu solusi

dari pemecahan masalah tersebut. Harapannya dengan menerapkan penyelidikan terhadap suatu masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pelajaran atau ilmu kimia. Berdasarkan penelitian sebelumnya pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan media *crossword* dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar pada materi minyak bumi sebesar 53,27% pada siklus I dan 64,49% pada siklus II (Nurhayati dkk, 2013). Penerapan model PBL berbantuan media transvisi di SMA Negeri 1 Randublatung dapat meningkatkan kemampuan KPS sebesar 62,39% dan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 49,43% (Rahayu *et al*, 2012).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Adityas dan Parham (2015) menyimpulkan bahwa model PBL memfasilitasi belajar siswa untuk menyelesaikan masalah dengan pentahapan pemecahannya. Model PBL juga berpengaruh positif terhadap motivasi dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMK (Chiang *et al*, 2016). Menurut penelitian yang telah dilakukan Aidoo *et al* pada tahun 2016, PBL sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa efektif dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan PBL memberikan sarana untuk memecahkan masalah ilmiah, yang membuat siswa bertanggung jawab atas pengetahuan mereka sendiri. Selain itu pembelajaran berbasis masalah juga membantu mengembangkan keterampilan proses siswa, kemampuan berpikir dan juga sikap positif terhadap pembelajaran sains. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini akan dilihat kemampuan pemecahan masalah siswa SMA melalui model pembelajaran berbasis masalah pada materi larutan penyangga.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis tentang kemampuan pemecahan masalah kimia siswa SMA pada materi larutan penyangga dengan model pembelajaran berbasis masalah yang diukur menggunakan soal-soal tes. Siswa SMA yang dimaksud adalah siswa kelas XI MIPA.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa SMA N 1 Jakenan pada pembelajaran kimia materi larutan penyangga dengan model pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana tanggapan siswa mengenai model pembelajaran berbasis masalah pada materi larutan penyangga?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA N 1 Jakenan pada pembelajaran kimia materi larutan penyangga dengan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Mengetahui tanggapan siswa mengenai model pembelajaran berbasis masalah pada materi larutan penyangga.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, peneliti uraikan dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1.5.1 Manfaat secara teoretis

Hasil penelitian yang dilakukan memiliki manfaat bagi ilmu pengetahuan dalam pembelajaran sebagai masukan dalam analisis kemampuan pemecahan masalah pada materi larutan penyangga kelas XI SMA melalui model pembelajaran berbasis masalah.

1.5.2 Manfaat secara praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan, yaitu:

1. Bagi sekolah

Dapat memberikan masukan bagi sekolah dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

2. Bagi guru

Guru dapat memperoleh wawasan baru mengenai model pembelajaran yang ada dan menerapkannya dalam proses pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat.

3. Bagi peneliti

Dapat memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam mengamati dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI pada materi larutan penyangga melalui model pembelajaran berbasis masalah.

4. Bagi Peserta Didik

Melalui pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami konsep-konsep kimia.

1.6 Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi masalah sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini yaitu Larutan Penyangga.
2. Pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran berbasis masalah.
3. Sampel penelitian dibatasi pada siswa kelas XI MIPA 6 semester genap.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Belajar dan Hasil Belajar

Belajar merupakan upaya yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh sesuatu yang dapat membawa perubahan pada tingkah laku ke arah yang lebih baik. Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Saptorini (2011) dalam buku yang berjudul Strategi Pembelajaran Kimia mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan seseorang yang dicapai melalui upaya yang dilakukan dan perubahan ini bukan diperoleh secara langsung dari proses pertumbuhan dirinya secara alamiah. Jadi tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar. Seorang anak yang dapat berjalan setelah mencapai usia tertentu bukan hasil belajar melainkan kematangan. Belajar itu merupakan suatu upaya yang sengaja dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu yakni peningkatan disposisi dan kemampuan. Disposisi yang dimaksud adalah pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai atau aspirasi sedangkan kemampuan adalah wujud kinerja seseorang dalam lingkungannya. Menurut Sudjana (dalam Aryati, 2017) belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kemampuan, daya penerimaan dan lain-lain.

Ciri-ciri belajar diungkapkan oleh Burhanuddin dan Wahyuni, sebagaimana dikutip oleh Thobroni dan Mustofa (2011: 19), yaitu sebagai berikut. (1) Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behavior*). (2) Perubahan perilaku relatif permanen. (3) Perubahan perilaku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial. (4) Perubahan perilaku merupakan hasil latihan atau pengalaman. (5) Pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan. Proses belajar menghasilkan perubahan perilaku yang berupa pemahaman, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang bersifat unik dalam diri siswa diperoleh dari pengalaman dengan disertai oleh usaha yang disengaja.

Tujuan belajar menurut Dalyono, sebagaimana dikutip oleh Syarifuddin (2011) adalah sebagai berikut: (1) Belajar bertujuan mengadakan perubahan dalam diri antara lain perubahan tingkah laku. (2) Belajar bertujuan mengubah kebiasaan yang buruk menjadi baik. (3) Belajar bertujuan mengubah sikap dari negatif menjadi positif, tidak hormat menjadi hormat, benci menjadi sayang dan sebagainya. (4) Dengan belajar dapat memiliki keterampilan. (5) Belajar bertujuan menambah pengetahuan dalam berbagai bidang ilmu.

Maesaroh (2013), Dimiyati dan Mudjiono mengidentifikasi adanya faktor yang mempengaruhi hasil belajar menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern yaitu faktor yang dialami dan dihayati siswa yang berpengaruh pada proses dan hasil belajar meliputi: sikap terhadap belajar, minat dan motivasi belajar, konsentrasi belajar, kemampuan mengolah bahan belajar, kemampuan menyimpan perolehan hasil belajar, kemampuan menggali hasil belajar yang tersimpan, kemampuan berprestasi atau unjuk hasil belajar, rasa percaya diri siswa, intelegensi dan keberhasilan belajar siswa serta kebiasaan belajar siswa. Sedangkan faktor ekstern meliputi hal-hal seperti: guru sebagai pembina belajar, prasana dan sarana pembelajaran, kebijakan penilaian, lingkungan sosial siswa di sekolah dan di rumah serta kurikulum sekolah. Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan upaya yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan positif sebagai hasil dari proses belajar tersebut.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Oleh karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah penguasaan konsep. Dalam peserta didik, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didik. Menurut Gerlach dan Ely (1980) sebagaimana yang dikutip oleh Rifa'I dan Anni dalam buku Psikologi Pendidikan, tujuan peserta didik merupakan deskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau deskripsi produk yang menunjukkan bahwa belajar telah

terjadi. Perumusan tujuan peserta didik, lebih rumit karena tidak dapat diukur secara langsung.

Aspek-aspek hasil belajar yang dikemukakan oleh Bloom, yaitu Taksonomi Bloom dapat diuraikan sebagai berikut : (1) Aspek Kognitif meliputi pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*aplication*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), evaluasi (*evaluation*); (2) Aspek Afektif meliputi penerimaan (*receiving/attending*), penanggapan (*responding*), penilaian (*valuing*), pengorganisasian (*organizing*), karakteristik (*characterization*); dan terakhir (3) Aspek Psikomotorik meliputi kesiapan (*set*), meniru (*imitation*), membiasakan (*habitual*), menyesuaikan (*adaption*), menciptakan (*origination*). (Solichin, 2012)

2.2 Teori Belajar

2.2.1 Teori Belajar Piaget

Teori belajar kognitif salah satunya dikemukakan oleh Piaget. Piaget membagi perkembangan kognitif menjadi beberapa tahap sesuai Tabel 2.1, yaitu:

Tabel 2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget

Tahap	Umur	Ciri Pokok Perkembangan
Sensorimotor	0-2 tahun	Berdasarkan tindakan Langkah demi langkah
Praoperasi	2-7 tahun	Penggunaan simbol atau bahasa tanda konsep intuitif
Operasi Konkret	7-11 tahun	Pakai aturan jelas atau logis Reversibel dan kekekalan
Operasi Formal	11 tahun ke atas	Hipotesis Abstrak Deduktif dan induktif Logis dan probabilitas.

Implikasi teori belajar kognitif pada pembelajaran adalah kondisi pembelajaran yang diarahkan pada eksplorasi dan penemuan, sehingga minat belajar siswa meningkat, pembelajaran hendaknya diarahkan pada persoalan-persoalan yang ada pada kehidupan nyata siswa dan kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan persoalan tersebut (Rifai & Anni, 2015). Hal ini sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah yang mengorientasikan siswa pada permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari dan siswa mencari solusi permasalahan tersebut.

2.2.2 Teori Belajar Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Thobroni dan Mustofa (2011: 102), Ausubel menyatakan *“If I had to reduce all of education psychology to just one principle, I would say this: The most important single factor influencing learning is what the learner already knows, Ascertain this and teach him accordingly.”* Jelaslah bahwa pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sangat menentukan bermakna tidaknya suatu proses pembelajaran. Belajar hafalan terjadi jika para siswa tidak mampu mengaitkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang lama. Ausubel sangat menekankan agar guru mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki oleh siswa supaya belajar bermakna dapat berlangsung. Dalam belajar bermakna pengetahuan baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif (otak) siswa. Apabila dalam struktur kognitif tidak terdapat konsep-konsep relevan, pengetahuan baru yang telah dipelajari hanyalah hafalan semata. Oleh karena itu, tugas gurulah untuk memberi kemudahan bagi siswanya sehingga mereka dapat dengan mudah mengaitkan pengalaman atau pengetahuan barunya dengan pengetahuan relevan yang sudah ada di dalam pikiran atau struktur kognitifnya. Jadi mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar sehingga anak dimotivasi menentukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungan.

Pada penelitian ini, teori belajar Ausubel berhubungan erat ketika peserta didik mencoba untuk menyelesaikan masalah, mereka akan menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki. Hal ini terlihat pada model pembelajaran

berbasis masalah, peserta didik secara mandiri bersama dengan kelompoknya akan menggunakan konsep-konsep pengetahuan yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah tersebut. Di dalam pembelajaran, siswa akan terlibat aktif sehingga dalam proses pemecahan masalah mereka dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mengaitkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

2.2.3 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial, alat-alat budaya, dan kegiatan membentuk perkembangan dan pembelajaran. Oleh karena itu perkembangan anak tidak bisa dipisahkan dari hubungan sosial dan kebudayaan.

Menurut Vygotsky, sebagaimana dikutip oleh Arends (2012: 401), siswa memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda, yakni: tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual (*level of actual development*) yang didefinisikan sebagai tingkat perkembangan intelektual yang dapat dicapai individu dengan upaya individu itu sendiri. Individu juga memiliki tingkat perkembangan potensial (*level of potential development*) yang didefinisikan sebagai tingkat perkembangan intelektual yang dapat dicapai individu dengan bantuan orang lain, seperti guru, orang tua, atau teman yang lebih dewasa.

Ide pokok dari teori Vygotsky pada aspek sosial pembelajaran adalah konsep tentang *Zone of Proximal Development (ZPD)* atau zona perkembangan terdekat (Rifa'i & Anni, 2015: 38). Zona antara tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial siswa itu oleh Vygotsky disebut *zone of proximal development*. Vygotsky berpandangan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial antara siswa dengan guru dan teman sebaya. Dengan tantangan dan bantuan yang sesuai dari guru atau teman sebaya yang lebih mampu, siswa bergerak maju ke dalam zona perkembangan terdekat tempat terjadinya pembelajaran siswa yang baru. Pandangan lain dari Vygotsky adalah *scaffolding*, yakni pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk

mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah siswa dapat melakukannya. Bimbingan yang diberikan guru akan semakin sedikit saat kemampuan siswa meningkat.

Dengan demikian keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Vygotsky yakni teori belajar Vygotsky sangat mendukung pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah, karena model pembelajaran berbasis masalah menekankan siswa untuk belajar dengan berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dengan saling bertukar ide bersama teman dalam satu kelompok. Guru juga memberikan arahan selama kegiatan awal pembelajaran, kemudian siswa mulai belajar secara mandiri melalui kelompoknya.

2.3 Model Pembelajaran Berbasis Masalah

2.3.1 Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah strategi pembelajaran peserta didik melalui permasalahan-permasalahan praktis dalam kehidupan nyata (Rubi & Zamtimah, 2012). Model pembelajaran berbasis masalah ini melatih peserta didik untuk dapat memberi solusi dari permasalahan yang muncul dengan mencari informasi data yang dapat mereka peroleh dari berbagai sumber. Pembelajaran berbasis masalah ini dikembangkan berdasarkan teori psikologi kognitif modern yang menyatakan bahwa belajar suatu proses di mana pembelajar secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan belajar yang dirancang oleh fasilitator pembelajaran.

Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yang melibatkan siswa pada pembelajaran yang melibatkan siswa pada penyelesaian masalah real yang ada, yang termasuk pada teori konstruktivis (Yelland *et al.*, 2008). Pembelajaran berbasis masalah secara khusus bertujuan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan hasil pendidikan yang berpusat pada siswa, menciptakan lingkungan belajar dimana siswa belajar dalam konteks masalah dalam dunia nyata (Khotimah, 2014). Karakteristik utama Strategi Pembelajaran berbasis masalah menurut Sanjaya (2014: 214) adalah strategi Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran akan tetapi

melalui strategi pembelajaran berbasis masalah peserta didik aktif berfikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Aktifitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Strategi pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Pemecahan masalah dilakukan dengan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan akta yang jelas.

Kesuksesan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah ketika siswa dapat belajar dengan baik dan bersemangat karena guru dapat memotivasi siswa. Siswa bukan hanya bersikap pasif tetapi dapat mengikuti diskusi kelompok dan menikmati proses pembelajaran (Selcuk, 2010).

Berdasarkan uraian mengenai pembelajaran berbasis masalah di atas proses pembelajaran PBL menghendaki agar siswa aktif memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Siswa harus mengolah informasi yang ada dan menganalisisnya agar dapat merencanakan pemecahan dari masalah tersebut.

2.3.2 Tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan kepada suatu masalah yang ada secara nyata di lingkungan, kemudian siswa dituntun untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut melalui lima langkah pembelajaran berbasis masalah menurut Arends (2012:397) yang ada dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Tingkah laku guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi siswa	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing peyelidikan individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan, dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap peyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Arends (2010: 397)

2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan PBL

Sanjaya (dalam Wulandari, 2012), menyebutkan bahwa keunggulan pembelajaran berbasis masalah (PBL) antara lain: 1) pembelajaran berbasis masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran; 2) pembelajaran berbasis masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa; 3) pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran; 4) melalui pembelajaran berbasis masalah bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja; 5) pembelajaran berbasis masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa; 6) pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, 7) pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka milik dalam dunia nyata; 8) pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus-menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Model pembelajaran berbasis masalah mempunyai banyak keunggulan tetapi juga memiliki kelemahan. Sanjaya (dalam Wulandari, 2012) menyatakan bahwa kelemahan model pembelajaran berbasis masalah antara lain: 1) manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka enggan untuk mencoba; 2) keberhasilan model pembelajaran berbasis masalah membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan; 3) mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari tanpa pemahaman untuk apa mereka berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari. Kelemahan-kelemahan dalam model pembelajaran berbasis masalah dapat diminimalisasi dengan cara menyediakan masalah yang menarik untuk dipecahkan sehingga mereka akan termotivasi untuk mencoba. Selain itu agar penerapan model pembelajaran berbasis masalah ini berhasil maka harus dirancang secara matang jauh-jauh hari dan dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat. Dalam merancang pelaksanaan rencana pembelajaran sebaiknya juga ditampilkan penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari pada awal kegiatan pembelajaran agar peserta didik dapat mengetahui pentingnya mempelajari larutan penyangga.

2.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang baru dikenal (Hertiavi dkk, 2010). Kemampuan ini tidak hanya berfungsi untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran saja, namun dalam aktivitas sehari-hari kemampuan ini juga berguna bagi peserta didik, karena dalam kehidupan tak terlepas dari permasalahan, sehingga ada bermacam solusi yang menjadi pilihan peserta didik dalam memecahkan masalah tersebut. Pengajaran kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik dapat menjadikan peserta didik lebih analitis dalam mengambil keputusan dalam kehidupan nyata.

Menurut Polya, sebagaimana dikutip dalam Herlambang (2013) Pemecahan masalah didefinisikan sebagai usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai.

Dapat diartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah, dalam penelitian ini yang dimaksud adalah masalah kimia. Untuk menjadi seorang pemecah masalah yang baik, peserta didik membutuhkan banyak kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bidang kimia dan dalam konteks kehidupan nyata. Inti dari belajar memecahkan masalah, supaya peserta didik terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi peserta didik diharapkan dapat mengaitkan dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkannya.

Polya berpendapat bahwa ada empat tahap pemecahan masalah yang dirinci sebagai berikut.

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami masalah. Peserta didik perlu mengidentifikasi apa yang dipunyai, apa saja yang ada, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami masalah yang kompleks: (1) memberikan pertanyaan mengenai apa yang dipunyai dan dicari; (2) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri; (3) menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa; (4) fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut; (5) mengembangkan model; dan (6) menggambar diagram.

2. Merencanakan pemecahan (*devising a plan*)

Peserta didik perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan peserta didik dengan cara seperti: (1) menebak; (2) mengembangkan sebuah model, (3) mensketsa diagram; (4) menyederhanakan masalah; (5) mengidentifikasi pola; (6) membuat tabel; (7) eksperimen dan simulasi; (8) bekerja terbalik; (9) menguji semua kemungkinan; (10) mengidentifikasi sub-tujuan, (11) membuat analogi; dan (12) mengurutkan data/informasi.

3. Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)

Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya, termasuk mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk

matematika; serta melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini peserta didik perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka peserta didik dapat memilih cara atau rencana lain.

4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yakni: (1) mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi; (2) mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat; (3) mempertimbangkan apakah solusinya logis; (4) melihat alternatif penyelesaian yang lain; serta (5) membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Tabel 2.3 Indikator Pemecahan Masalah Tahap Polya

Tahap Polya	Indikator
Memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan 2) Menjelaskan masalah dengan kalimat sendiri
Merencanakan pemecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menyederhanakan masalah dengan melakukan eksperimen dan simulasi 2) Membuat pemisalan dari data yang diketahui ke bentuk yang sesuai dengan soal 3) Menentukan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
Melaksanakan rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mensubstitusikan data secara benar ke dalam rumus yang sudah ditentukan 2) Melaksanakan penyelesaian secara runtut dan benar
Memeriksa kembali	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan bagaimana memeriksa kembali hasil dan proses 2) Menyimpulkan hasil penyelesaian

Pada penelitian ini, soal tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal berbentuk uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan

masalah. Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Shadiq, 2009: 14) adalah sebagai berikut.

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Menurut Sumarmo sebagaimana dikutip dalam Husna *et al.*, (2013) mengkaji untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah diperlukan indikator sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur.
2. Membuat model matematika.
3. Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika.
4. Menjelaskan/menginterpretasikan hasil.
5. Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata.
6. Menggunakan matematika secara bermakna.

Bila kita cermati indikator kemampuan pemecahan masalah yang disebutkan oleh Shadiq dan Sumarmo, keduanya memuat empat langkah pemecahan masalah Polya. Berdasarkan pada dua pendapat tersebut, indikator yang akan difokuskan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan (sesuai dengan langkah pertama Polya).
- 2) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat dengan menuliskan rumus atau strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah (sesuai dengan langkah kedua Polya).
- 3) Menerapkan strategi penyelesaian masalah dengan mensubstitusikan data secara benar ke dalam rumus yang ditentukan serta melakukan perhitungan dengan benar (sesuai dengan langkah ketiga Polya).

- 4) Menginterpretasikan hasil dengan menulis kesimpulan dari hasil penyelesaian (sesuai dengan langkah keempat Polya).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dipelajari oleh siswa. Dalam memecahkan suatu masalah, siswa tidak hanya belajar bernalar saja, mereka juga berlatih menganalisis suatu permasalahan, memprediksi solusi, serta mengevaluasi pemecahan masalah apakah sesuai dengan prosedur yang tepat agar masalah dapat terselesaikan secara efektif.

2.5 Materi Larutan Penyangga

2.5.1 Pengertian Larutan Penyangga

Sistem penyangga terdiri dari dua zat terlarut, yang satu berperan sebagai asam Bronsted lemah dan yang satunya lagi sebagai basa Bronsted lemah. Dua zat terlarut ini merupakan pasangan asam-basa konjugat. Jika yang menjadi asam lemahnya adalah molekul, maka yang menjadi basa konjugatnya adalah ion yang berasal dari garam. Adapula larutan penyangga yang terdiri dari pasangan basa lemah dengan asam konjugatnya. Jadi dapat dikatakan bahwa penyangga merupakan pasangan asam lemah atau basa lemah dengan garamnya (Watoni, 2014: 288). Larutan penyangga atau larutan buffer dapat mempertahankan pH tertentu terhadap usaha mengubah pH, seperti penambahan sedikit asam, sedikit basa, ataupun pengenceran.

Sebenarnya penambahan sedikit asam, basa, atau pengenceran pada larutan penyangga menimbulkan sedikit perubahan pH akan tetapi perubahan pH sangatlah kecil sehingga pH larutan dianggap tidak bertambah atau pH tetap pada kisarannya. Namun, jika asam atau basa ditambahkan ke larutan bukan penyangga maka perubahan pH larutan akan sangat mencolok.

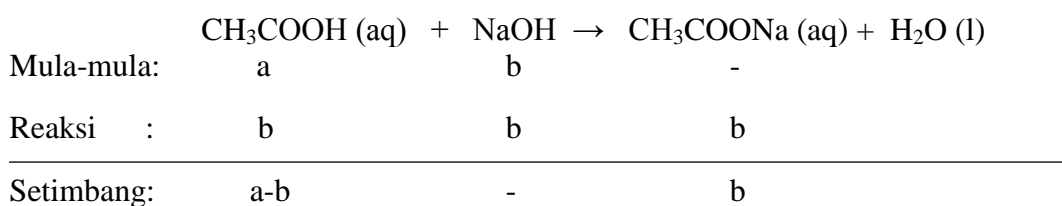
2.5.2 Jenis-Jenis Larutan Penyangga

2.5.2.1 Larutan Penyangga Asam

Larutan penyangga asam terdiri dari asam lemah dan basa konjugasinya, misalnya CH_3COOH sebagai asam lemah dan CH_3COO^- sebagai basa konjugasinya. Larutan penyangga asam dapat dibuat melalui dua cara sebagai berikut:

1. Mencampur langsung asam lemah dengan basa konjugat. Contoh: larutan CH_3COOH (asam lemah) dicampur dengan larutan CH_3COONa (basa konjugat: CH_3COO^-).
2. Mereaksikan asam lemah berlebih dengan basa kuat (*basa kuat habis bereaksi, asam lemah tersisa*).

Contoh :



(Watoni, 2014: 292)

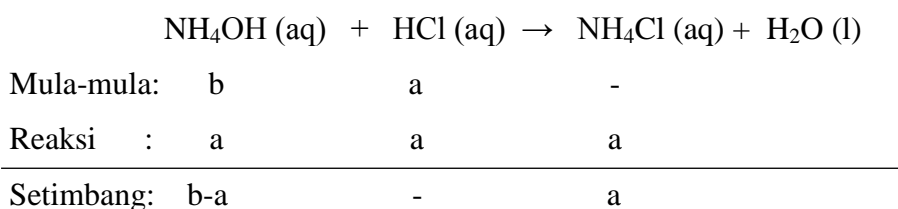
2.5.2.2 Larutan Penyangga Basa

Larutan penyangga basa adalah larutan yang terbentuk dari campuran antara basa lemah dengan asam konjugatnya. Contoh penyangga basa adalah campuran antara NH_4OH (basa lemah) dengan NH_4^+ (asam konjugat yang berasal dari garam NH_4Cl).

Seperti halnya penyangga asam, larutan penyangga basa dapat dibuat melalui dua cara berikut:

1. Mencampur langsung basa lemah dengan asam konjugat dalam bentuk garam.
Contoh : larutan NH_4OH (basa lemah) dicampur dengan larutan NH_4Cl (asam konjugat : NH_4^+).
2. Mereaksikan basa lemah berlebih dengan sedikit asam kuat (*asam kuat habis bereaksi, basa lemah tersisa*).

Contoh :



(Watoni, 2014: 293)

2.5.3 Cara Kerja Larutan Penyangga

2.5.3.1 Larutan Penyangga Asam

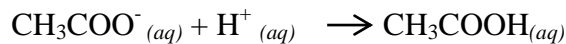
Contoh larutan penyangga asam adalah sebagai berikut.

Larutan penyangga yang mengandung CH_3COOH dan CH_3COO^- . Dalam larutan tersebut terdapat kesetimbangan:



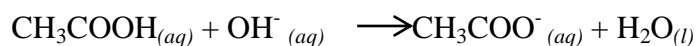
Pada penambahan asam:

Penambahan asam (H^+) akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Ion H^+ yang ditambahkan akan bereaksi dengan ion CH_3COO^- membentuk molekul CH_3COOH .



Pada penambahan basa:

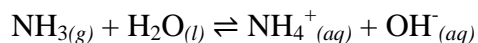
Jika yang ditambahkan adalah suatu basa, maka ion OH^- dari basa itu akan bereaksi dengan ion H^+ membentuk air. Hal ini akan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan sehingga konsentrasi ion H^+ dapat dipertahankan. Jadi, penambahan basa menyebabkan berkurangnya komponen asam (dalam hal ini CH_3COOH), bukannya ion H^+ . Basa yang ditambahkan itu praktis bereaksi dengan asam CH_3COOH membentuk ion CH_3COO^- dan air.



2.5.3.2 Larutan Penyangga Basa

Contoh larutan penyangga basa adalah sebagai berikut.

Larutan penyangga yang mengandung NH_3 dan NH_4^+ . Dalam larutan tersebut terdapat kesetimbangan:



Jika ke dalam larutan ditambahkan suatu asam, maka ion H^+ dari asam itu akan mengikat ion OH^- . Hal itu menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan, sehingga konsentrasi ion OH^- dapat dipertahankan. Jadi, penambahan asam menyebabkan berkurangnya komponen basa (dalam hal ini NH_3), bukannya ion OH^- .

(Sudarmo, 2014)

Berikut ini adalah sifat-sifat larutan penyangga :

1. pH larutan buffer praktis tidak berubah pada penambahan sedikit asam kuat atau sedikit basa kuat atau pengenceran.
2. pH larutan buffer berubah pada penambahan asam kuat atau basa kuat yang relatif banyak, yaitu apabila asam kuat atau basa kuat yang ditambahkan menghabiskan komponen larutan buffer itu, maka pH larutan akan berubah drastis.
3. Daya penyangga suatu larutan buffer bergantung pada jumlah mol komponennya, yaitu jumlah mol asam lemah dan basa konjugasinya atau jumlah mol basa lemah dan asam konjugasinya.

(Harmanto & Ruminten, 2009: 195)

2.5.4 Kapasitas Larutan Penyangga

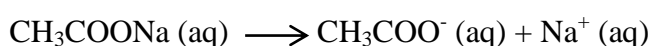
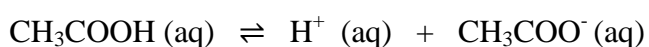
Larutan buffer akan berfungsi sebagai penahan pH yang baik, jika $\frac{[\text{asam}]}{[\text{basa konjugasi}]}$ atau $\frac{[\text{basa}]}{[\text{asam konjugasi}]}$ nya = 1. Bisa juga dipergunakan jika $\frac{[\text{asam}]}{[\text{basa konjugasi}]}$ atau $\frac{[\text{basa}]}{[\text{asam konjugasi}]}$ antara 0,1-10. Angka 0,1 – 10 itu disebut daerah buffer, $\frac{[\text{asam}]}{[\text{basa konjugasi}]}$ atau $\frac{[\text{basa}]}{[\text{asam konjugasi}]}$ masih efektif untuk menahan pH. Daerah buffer yang paling efektif adalah 1. Sedang kapasitas buffer adalah jumlah asam kuat atau basa kuat yang dapat ditambahkan tanpa mengakibatkan perubahan pH yang berarti.

(Supardi & Gatot, 2014)

2.5.5 Menghitung pH Larutan Penyangga

2.5.5.1 Larutan Penyangga Asam

Marilah kita tinjau larutan yang mengandung campuran asam lemah dengan basa konjugasinya, misalnya CH_3COOH dengan CH_3COO^- . Kita ketahui bahwa hampir semua ion CH_3COO^- dalam larutan berasal dari garam sebab CH_3COOH hanya sedikit sekali yang terionisasi (James E. Brady, 1990). Perhatikan kesetimbangan larutan penyangga yang mengandung asam lemah dan basa konjugasi berikut:



Persamaan diatas dapat juga dituliskan seperti berikut:

$$[H^+] = K_a \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$$

Jika kita hitung logaritma negatif di kedua sisi diperoleh :

$$-\log[H^+] = -\log K_a - \log \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$$

Ingat bahwa $-\log [H^+] = \text{pH}$, $-\log [OH^-] = \text{pOH}$, dan $-\log K_a = \text{pKa}$

Jadi,

$$\text{pH} = \text{pK}_a - \log \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$$

$$\text{pH} = \text{pK}_a - \log \frac{[\text{asam lemah}]}{[\text{basa konjugasi}]}$$

Oleh karena itu, secara umum persamaan rumus dapat juga dituliskan seperti berikut:

$$[H^+] = K_a \frac{[\text{asam lemah}]}{[\text{basa konjugasinya}]}$$

Sukmanawati (2006: 139-140)

2.5.5.2 Larutan Penyangga Basa

Sekarang marilah kita tinjau larutan yang mengandung basa lemah dengan asam konjugasinya. Misalnya, NH_3 dan NH_4^+ yang berasal dari garam (James E. Brady, 1990). Perhatikan kesetimbangan larutan penyangga yang mengandung basa lemah (NH_3) dan asam konjugatnya (NH_4^+) berikut ini :



$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$$

$$[OH^-] = K_b \frac{[NH_3]}{[NH_4^+]}$$

$$[OH^-] = K_b \frac{[basa\ lemah]}{[asam\ konjugasi]}$$

Jika persamaan diatas diubah menjadi logaritma negatif, maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$-\log [OH^-] = -\log K_b - \log \frac{[basa\ lemah]}{[asam\ konjugasi]}$$

$$pOH = pK_b - \log \frac{[basa\ lemah]}{[asam\ konjugasi]}$$

$$pH = 14 - pOH$$

(Sukmanawati 2006: 140)

2.5.6 Fungsi Larutan Penyangga dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam organisme terdapat berbagai macam cairan, seperti air, sel, darah dan kelenjar. Cairan ini terdapat sebagai pengangkut sel makanan dan pelarut dalam reaksi kimia di dalamnya. Tiap reaksi dipercepat oleh enzim tertentu dan tiap enzim bekerja efektif pada pH tertentu (pH optimum). Oleh sebab itu, enzim dalam organisme mengandung sistem buffer untuk mempertahankan pH-nya. Sistem buffer berupa asam atau basa lemah dengan basa konjugasinya.

Darah manusia dalam keadaan normal mempunyai pH= 7,33 – 7,45 yang dipertahankan oleh tiga sistem buffer, yaitu buffer karbonat, haemoglobin, dan oksihemoglobin, sedangkan dalam sel terdapat buffer fosfat.

1. Buffer karbonat, yaitu pasangan asam karbonat (H_2CO_3) dengan basa konjugasi bikarbonat (HCO_3^-).



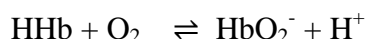
Asam basa konjugasi

2. Buffer haemoglobin adalah pasangan haemoglobin (bersifat asam, HHb) dengan ion haemoglobin (Hb^- , sebagai basa konjugasi).



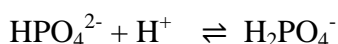
Asam basa konjugasi

3. Buffer Oksihemoglobin, adalah pasangan HHb dengan ion oksihemoglobin (HbO_2^-)



Asam basa konjugasi

4. Buffer fosfat, adalah kesetimbangan antara asam H_2PO_4^- dengan basa konjugasinya HPO_4^{2-}



Larutan penyangga buatan yang sering kita temukan di kehidupan sehari-hari diantaranya yaitu:

1. Larutan penyangga dalam makanan dan minuman

Minuman sari jeruk dalam kemasan atau buah-buahan dalam kaleng perlu diberi larutan penyangga yang terdiri atas campuran asam sitrat dan natrium sitrat untuk mengontrol pH agar minuman tidak mudah rusak oleh bakteri.

2. Larutan penyangga dalam obat-obatan

Larutan penyangga dimanfaatkan sebagai cairan pembersih lensa kontak yang dipakai sebagai alat bantu penglihatan maupun aksesoris. Larutan penyangga yang digunakan berupa larutan penyangga borat yang mampu mempertahankan pH sehingga sesuai dengan pH mata.

(Sudarmo, 2017)

2.6 Kajian Penelitian yang Relevan

1. Pratiwi (2014) menyimpulkan bahwa Strategi Problem Based Learning efektif diterapkan pada materi Redoks kelas X SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dilihat dari ketercapaian target pembelajaran yaitu: 76,25% peserta didik memiliki aktifitas belajar tinggi; 81,25% peserta didik mencapai KKM materi Redoks; dan 90,63%

peserta didik memiliki sikap sangat baik melalui penilaian angket serta 82,29% peserta didik memiliki sikap baik melalui penilaian observasi.

2. Rahayu, *et al* (2012) menyimpulkan bahwa Penerapan Strategi Problem Based Learning pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi berpengaruh terhadap ketrampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Randublatung masing-masing sebesar 62,39% dan 49,43%. Penerapan model tersebut juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa secara signifikan.
3. Penelitian lain juga dilakukan oleh Nurhayati, *et al* (2013) mengenai peningkatan kreativitas dan prestasi belajar pada materi minyak bumi melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan media crossword. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dua siklus. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan kreativitas dan prestasi belajar sebesar 53,27% pada siklus I dan 64,49% pada siklus II. Kreativitas dalam penelitian ini diukur menggunakan tes kreatif sedangkan prestasi belajar yang diukur adalah prestasi kognitif dan afektif.

2.7 Kerangka Berpikir

Upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh model yang diterapkan oleh guru. Model pembelajaran yang tepat akan menarik minat peserta didik untuk berperan aktif dan membuat pembelajaran menjadi berfokus pada peserta didik atau *students centered*. Guru hanya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang menjadi indikator penting dalam menunjang keberhasilan proses. Situasi dan proses belajar yang pasif tidak akan mampu mengembangkan keterampilan siswa untuk berpikir konstruktivis dalam membangun ide dan konsep, sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Kondisi tersebut dapat menyebabkan para siswa menjadi pasif karena mereka cenderung hanya menghafal, akibatnya siswa hanya pandai secara teoritis

tetapi lemah dalam aplikasi. Oleh karena itu, siswa perlu dibiasakan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung dan nyata tidak hanya menalar.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara yang telah dilakukan terhadap salah satu guru kimia di SMA Negeri 1 Jakenan, peneliti mendapatkan informasi bahwa sebagian besar siswa kelas XI mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kimia terutama pada materi larutan penyangga. Rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas XI masih berada di bawah KKM 70, dalam satu kelas siswa yang tuntas dalam pelajaran kimia kurang dari 50%. Kegiatan belajar mengajar yang terjadi di SMA Negeri 1 Jakenan juga masih menggunakan metode ceramah sehingga sebagian siswa terlihat kurang berpartisipasi aktif. Penyampaian pelajaran dengan metode ceramah perlu dilengkapi dengan metode lainnya sebagai alternatif untuk mengoptimalkan pemahaman serta keaktifan peserta didik di dalam belajar.

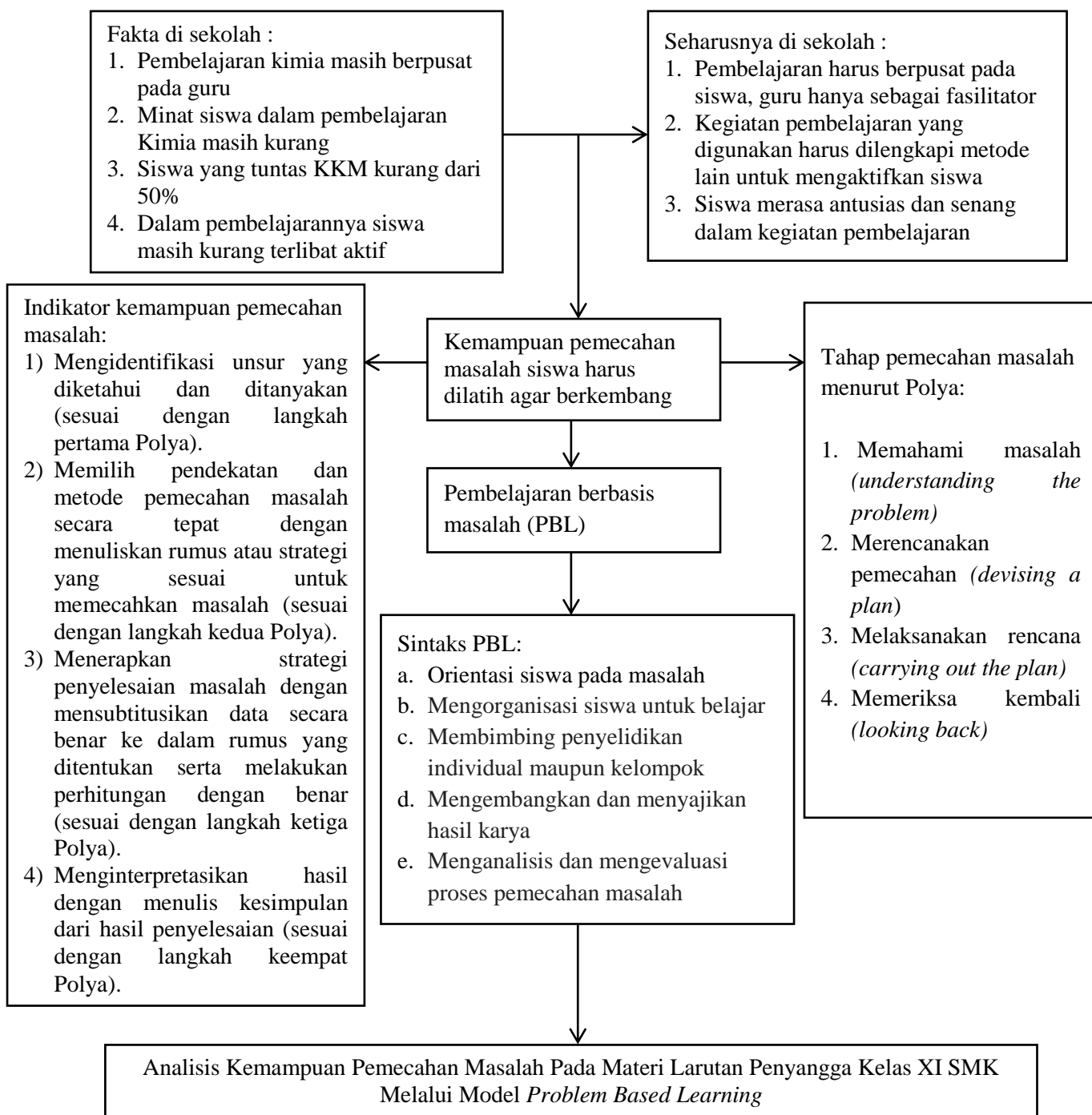
Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan sebagian peserta didik kelas XI diperoleh informasi bahwa pelajaran kimia sukar untuk dipahami dan rumit sehingga mereka sering merasa bosan di kegiatan pembelajaran. Kebosanan dalam pembelajaran materi kimia ini secara otomatis menurunkan minat siswa untuk belajar. Akibatnya siswa hanya mengutamakan pada aspek produk pembelajaran tanpa memperhatikan dan memahami aspek prosesnya. Seperti dalam mengerjakan soal, peserta didik hanya berorientasi pada hasil jawaban soal tanpa memahami alur proses dalam memperoleh hasil tersebut. Secara tidak langsung ini sangat berpengaruh terutama kepada cara pandang peserta didik dalam memperoleh informasi dan menganalisisnya. Sehubungan dengan hal ini mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dirasa kurang mumpuni.

Pengembangan kemampuan pemecahan masalah menyebabkan peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga cara berpikirnya juga akan berkembang. Hal ini perlu dilatih dalam suatu pembelajaran dengan memberikan masalah-masalah yang dipecahkan dengan membentuk sebuah kelompok dengan model pembelajaran berbasis masalah. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah memiliki andil besar dalam meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena secara otomatis peserta didik memperoleh pengalaman yang dalam mencari solusi permasalahan dan pengetahuan secara lebih faktual. Hal ini akan merangsang pola berpikir peserta didik dalam mencari solusi dan mengambil keputusan, dorongan-dorongan ini yang kemudian mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena melakukan penyelidikan secara berkelompok.

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah juga akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik jika dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah karena dengan pembelajaran yang berbasis masalah peserta didik dikaitkan dengan penerapan materi kehidupan sehari-hari serta kecerdasan dalam pengambilan keputusan untuk mencari solusi. Wasonowati dkk (2014) menyatakan bahwa model ini mempunyai beberapa kelebihan, antara lain adalah: 1) Pemecahan masalah yang diberikan dapat menantang dan membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan suatu pengetahuan baru, 2) Pembelajaran dengan model PBL dianggap lebih menyenangkan dan lebih disukai siswa, 3) Model PBL dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan 4) Model PBL dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata.

Secara ringkas penelitian yang akan dilakukan disajikan seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Pelaksanaan Penelitian

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Peserta didik di SMA N 1 Jakenan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup baik. Hal ini didukung dengan hasil analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori sangat baik dan baik.
2. Peserta didik memberikan respon yang baik terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini berdasarkan angket yang telah diisi oleh peserta didik yang menunjukkan presentase 72,60% dengan kriteria tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan:

1. Pembelajaran berbasis masalah sebaiknya dilaksanakan secara berkelanjutan sehingga kemampuan peserta didik semakin meningkat.
2. Sebaiknya guru merancang pembelajaran agar lebih menarik sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan tertarik untuk memecahkan masalah.
3. Jumlah peserta didik dalam setiap kelompok sebaiknya dikurangi lagi agar setiap anggota kelompok tidak ada yang pasif.
4. Wawancara yang dilakukan sebaiknya dilaksanakan untuk semua soal yang telah di *posttest* kan sehingga analisis yang didapat lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidoo, Benjamin *et al.* 2016. Effect of Problem-Based Learning on Students' Achievement in Chemistry. *Journal of Education and Practice*. 7(33): 103-108.
- Adityas, A. O & Parham S. 2015. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Aktivitas Metakognisi terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 6 (2): 11-22.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York: Mc Graw-Hill.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryati, T. 2017. Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Materi Cerpen Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Bermain Jawaban di Kelas XI IPS 5 SMAN 10 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR*. 5(2): 172-177.
- Asikin, M & Pujiadi. 2008. Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan CD Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas X. *Lembaran Ilmu Kependidikan*. 37(1): 37-45.
- Chiang, C. L & H. Lee. 2016. The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology*. 6(9): 709-712.
- Danial, M. 2010. Pengaruh Strategi PBL terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa. *Jurnal Chemica*. 11(2): 1-10.
- Darmana, I Kdk dkk. 2013. Pengaruh Model 'Problem-Based Instruction' Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *E-Journal Undiksha*. 1(1): 1-10.
- Dewi, S.K.. 2014. Penerapan Model *Polya* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. 2 (1).
- Harmanto, A. & Ruminten. 2009. *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Herlambang. 2013. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele*. Tesis. Bengkulu: PPS Universitas Bengkulu.
- Hertiavi, M. A., dkk. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(1): 53-57.
- Husna, *et al.* 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share .(TPS). *Jurnal Peluang*. 1(2): 81-92.
- Kamila,S.S. 2009. Implementasi Problem Based Learning Berbasis Ecoschool Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di SMP. Tesis. Bandung: UPI.
- Karabacak, K., dkk. 2015. Examination of Teacher Candidate's Problem Solving Skills According to Several Variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 174:3063-3071.
- Khotimah, S. 2014. The Use of Problem Based Learning to Improve Students' Speaking Ability. *Journal of English Language Teaching*. 3(1):50-56.
- Maesaroh, S. 2013. Peranan Metode Pembelajaran Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kependidikan*. 1(1): 150-168.
- Magdalena, O., Mulyani, S. & Vh, S., 2014. Pengaruh Pembelajaran Model Problem Based Learning dan Inquiry terhadap Prestasi Belajar Peserta didik Ditinjau dari Kreativitas Verbal pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4), pp.162–169.
- Mawaddah, S & H. Anisah. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2): 166-175.
- Ninik. 2014. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Setiap Model Polya dari Siswa SMK Ibu Pakusri Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Program Linier. *Kadikma*. 5 (3): 61-68.
- Nurhayati, L., dkk. 2013. Peningkatan Kreativitas Dan Prestasi Belajar Pada Materi Minyak Bumi Melalui Penerapan Model Pembelajaran “Problem

- Based Learning” (PBL) Dengan Media “Crossword”. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(4): 1-8.
- Polytsinsky, E., Demenkova, L., & Kirbaslar, R.G. 2015. Ways of Students Training Aimed at Analytical Skills Development while Solving Learning Tasks. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.206:383-387.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pratiwi, Y. 2014. Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Redoks Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 3(3): 40-48.
- Purnamasari, PD. 2016 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah I Patuk pada Pokok Bahasan Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(4): 1-7.
- Rahayu, IP *et al.* 2012. Penerapan Model PBL Berbantaun Media Transvisi Untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar. *Chemistry in Education*. 2(1): 18-26.
- Rahmat, P. S. 2009. “Penelitian Kualitatif”. *Equilibrium*. 5(9): 1-8
- Rifa’I, A & Catharina T. A. 2015. *Psikologi Pendidikan Kimia*. Semarang: Unnes.
- Rubi, A. P & Zamtimah. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Diklat Praktik Dasar Instalasi Listrik (PDIL) Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*. 1(1); 1-8.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: PT Raja Grafindo Persada.
- Sabirin, Muhamad. 2011. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah ,Komunikasi dan Representasi Matematis Siswa SMP. Desertasi. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sanjaya, W. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Saptorini. 2011. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Semarang : Jurusan Kimia FMIPA Unnes.

- Saputri, D.A., dkk. 2017. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 8 (1): 40-52.
- Sardiman A. M. 2008. *Interaksi & Motivasi belajar mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Selcuk, G. S. 2010. The Effects of Problem-based Learning on Pre-service Teachers' Achievement, Approaches and Attitudes Towards Learning Physics. *International Journal of the Physical Sciences*. 5(6):711-723.
- Shadiq, F. 2009. "Kemahiran Matematika" Diklat Instruktur Pengembang Matematika SMA Jenjang Lanjut. Yogyakarta: Depdiknas.
- Solichin, M. M. 2012. *Psikologi Belajar: Aplikasi Teori-Teori Belajar Dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Suka Press.
- Sudarmo, U. 2014. *KIMIA untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- _____. 2017. *KIMIA untuk SMA/MA kelas XI. Ed revisi*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmanawati, W. 2006. *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI*. Surakarta: PT Sekawan Cipta Karya.
- Sulistiyowati, N. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Chemistry in Education*. 2 (1): 49-55.
- Sumarmo, U. 2014. Pengembangan *Hard Skill* dan *Soft Skill* Matematik Bagi Guru dan Siswa untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Makalah disampaikan pada Seminar Pendidikan Matematika Nasional*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Suparno, P. 2000. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syarifuddin, A. 2011. Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Belajar* dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Ta'dib*. 26(1): 113-136.

- Thobroni, M. & A. Mustofa. 2011. *Belajar & Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Trianto. 2013. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Kleas Awal SD/MI*. Jakarta: Prenada Media Group.
- _____. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ulvah, S., dkk. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional. *Jurnal Riset Pendidikan*. 2(2): 142-153.
- Wardhani, S. 2008. *Standar Penilaian Pendidikan (Implikasinya Terhadap Tugas Guru Matematika dan Sekolah)*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Wasonowati, dkk. 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* (Pbl) Pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 3(3): 66-75.
- Watoni, A. H. 2014. *KIMIA untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Widodo, A.T. 2012. *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Wulandari, E., dkk. 2012. *Penerpan Model PBL (Problem Based Learning) pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD*. Jurnal: FKIP-Universitas Sebelas Maret.
- Yelland, N., Cope, & Kalantzis. 2008. Learning by Design: Creating Pedagogical Frameworks for Knowledge Building in the Twenty-first Century. *Asia Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3): 197-213.
- Yusri, AY. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*. 7(1): 51-62.