

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA
MATERI PROGRAM LINIER DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

(Tesis)

Oleh

PITRI HERMELIYATI



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI PROGRAM LINIER DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Oleh

PITRI HERMELIYATI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas hasil pengembangan lembar kerja siswa materi program linier dengan model pembelajaran berbasis masalah, mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum materi program linier dan melihat respon siswa terhadap lembar kerja siswa pada materi program linier dengan model pembelajaran berbasis masalah yang ditinjau dari kemenarikan, dan kemudahan. Pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini siswa kelas XI TAV 1 di SMK Negeri 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 30 siswa. Prosedur penelitian yaitu penelitian pendahuluan, mendesain pembuatan lembar kerja siswa dan penyusunan instrumen pembelajaran, uji ahli, uji keterbacaan, uji kelompok terbatas, dan uji kelompok kecil pada subjek penelitian. Pengambilan data menggunakan teknik tes. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pengembangan yang dilakukan menghasilkan LKS model pembelajaran PBM materi program linier, lembar kerja siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah efektif untuk mencapai kriteria ketuntasan minimum materi program linier dan respon siswa menunjukkan bahwa lembar kerja siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi program linier tergolong menarik dan mudah dipahami.

Kata kunci : lembar kerja siswa, model pembelajaran berbasis masalah, program linier

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA
MATERI PROGRAM LINIER DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Oleh

PITRI HERMELIYATI

Tesis

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

Pada

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN
MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

**Judul Tesis : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
PADA MATERI PROGRAM LINIER
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH**

Nama Mahasiswa : Pitri Hermeliyati

Nomor Pokok Mahasiswa : 1423021046

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661110 199118 2 001

**2. Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika**

Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

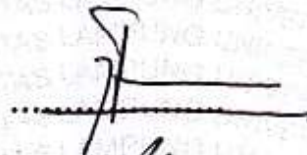
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

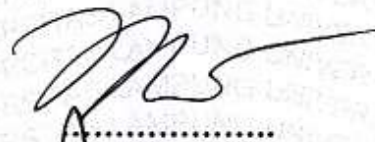
Ketua : Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.



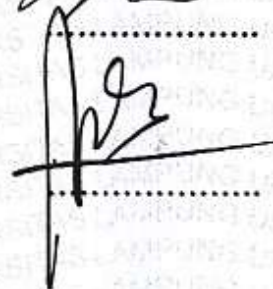
Sekretaris : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.**



Dr. Abdurrahman, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP 19590722 198603 1 005

Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.

NIP 19530528 198103 1 002

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 14 Desember 2016

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Tesis dengan judul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI PROGRAM LINIER DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya saya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan saya ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2016

Yang Menyatakan



Pitri Hermelijati
NPM 1423021046

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Pitri Hermeliyati dilahirkan di Jakarta pada Tanggal 26 April 1990, merupakan anak kedua dari lima bersaudara buah hati dari Bapak Helmi Sulaiman dan Ibu Eryati.

Penulis menempuh pendidikan pertama kali di Taman Kanak-kanak (TK) yakni di TK PTP X dilanjutkan dengan telah menamatkan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Bandar Lampung 2003, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada tahun 2006, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 7 Bandar Lampung pada tahun 2009 dan pendidikan di Universitas Lampung di Program Studi Pendidikan Matematika lulus tahun 2013.

Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2014 sebagai mahasiswa di Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Motto

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua dengan Dukungan, doa dan semangat dari orang tersayang yang selalu dapat membantu mencapai segala hal ”

PERSEMBAHAN



Dengan rasa bahagia diiringi rasa syukur, ku ucapkan kepada Yang Maha Pengasih dan lagi Maha Penyayang ALLAh SWT dan Nabi Besar kita nabi MUHAMMAD SAW, kupersembahkan sebuah karya kecil ini sebagai bukti cinta kasih kepada:

Ayah ku tersayang Helmi Sulaiman dan ibu ku tercinta Eryati yang telah membesarkanku dengan penuh cinta dan kasih sayang, mendoakan segala kesuksesanku, dan menuntunku hingga dapat menyelesaikan kuliah

Kakakku Putra Herdiyansyah dan Adik- adikku tersayang Herdiyanto, Heri Triyatmanto, Serly Anggraini serta Rizki Wijaya yang menjadi motivasi serta dorongan hidupku untuk mencapai keberhasilan.

Guru dan dosen atas ilmu dan semua yang telah kalian berikan padaku, yang menjadi penerang jalanku.
Almamater tercinta.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Materi Program Linier dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah” sebagai syarat untuk mencapai gelar magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari tesis ini dapat diselesaikan atas dorongan, bantuan, arahan, bimbingan, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Si., selaku pembimbing akademik, pembimbing I dan Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Unila yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, motivasi, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, motivasi, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Syarifuddin, M.Pd., selaku dosen Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi,

kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.

4. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M. Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memperlancar dalam penyusunan tesis.
5. Bapak Prof. Dr. Sujarwo, M.S., selaku Direktur Pascasarjana FKIP Universitas Lampung yang telah memperlancar dalam penyusunan tesis.
6. Bapak dan Ibu dosen pendidikan matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak H. Ramli Jumadi, ST.,M.Pd., selaku Kepala SMK Negeri 2 Bandar Lampung beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian.
8. Ibu Zulia Zahara S.Pd., selaku guru mitra dan Siswa-Siswi Kelas XI SMK Negeri 2 Bandar Lampung yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian.
9. Ayahanda Helmi Sulaiman, Ibunda Eryati, Kakakku Putra Herdiyansyah, Adik-adikku Herdiyanto, Heri Triyatmanto, dan Serly Anggraini serta penyemangatku Rizki Wijaya, terima kasih atas doa, semangat, dan dukungannya.
10. Sahabat-sahabat seperjuanganku angkatan 2014 yang memberikan kenangan indah, persaudaraan dan kebersamaannya selama ini dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

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

Bandar Lampung, Juli 2016

Penulis,

Pitri Hermeliyati

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
F. Ruang Lingkup Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	11
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika	11
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)	14
3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah	15
4. Materi Program Linier	18
B. Hasil Penelitian yang Relevan	20
C. Kerangka Pikir	21
D. Anggapan Dasar	23
E. Hipotesis Penelitian	24

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	25
B. Subjek dan Waktu Penelitian	28
C. Prosedur Penelitian	29
C.1 Rancangan Uji Coba	29
C.2 Jenis Data	32
C.3 Instrumen Pengumpulan Data	32
C.4 Teknik Analisis Data	32

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan LKS	34
A.1 Hasil Studi Pendahuluan	34
A.2 Proses Pengembangan LKS	35
A.3 Hasil Penyusunan LKS	37
A.4 Hasil Validasi LKS Tahap I	39
A.5 Revisi Tahap I	41
A.6 Hasil Validasi LKS Tahap II	43
A.7 Uji Keterbacaan	44
A.8 Uji Terbatas	46
A.9 Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan	47
A.10 Evaluasi	49
B. Penerapan Pembelajaran Materi Program Linier	50
C. Respon Siswa	57
D. Pembahasan	57
E. Keterbaasan Penelitian	66

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	67
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintaks Model PBM	17
3.1 Kriteria Kemenarikan dan Kemudahan.....	33
4.1 Draf produk Awal	37
4.2 Komponen yang Diterapkan pada LKS	38
4.3 Hasil Perolehan Validasi Ahli Materi Tahap I	39
4.4 Hasil Perolehan Validasi Ahli Desian Tahap I	40
4.5 Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Desian Pembelajaran Tahap II....	43
4.6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa	45
4.7 Hasil Angket Respon Siswa.....	45
4.8 Hasil Uji Terbatas	46
4.9 Data Hasil Belajar Matematika Siswa	49
4.10 Hasil Uji Uji Normalitas Data Hasil Belajar Matematika	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Tahapan Model ADDIE	25
3.2 Kegiatan Uji Coba Produk	29
3.3 <i>One-Shot Case Study</i>	31
4.1 Cover LKS sebelum direvisi dan setelah direvisi	41
4.2 Tampilan LKS Ditambahkan Kata Pengantar	42
4.3 Tampilan LKS ditambahkan Peta Konsep	42
4.4 Tampilan Daftar Pustaka LKS	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perangkat Pembelajaran	
A.1 Silabus	86
A.2 Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	91
B. Lembar Kerja Siswa	125
C. Instrumen Penelitian	
C.1 Kisi-Kisi Soal Ulangan	154
C.2 Instrumen Penilaian Hasil Belajar	156
C.3 Kartu Soal	158
C.4 Kunci Jawaban	163
C.5 Daftar Pustaka	167
D. Analisis Uji Ahli	
D.1 Analisis Validasi LKS Ahli Materi	169
D.2 Analisis Validasi LKS Ahli Media	171
D.3 Analisis Angket Tanggapan Peserta Didik	173
D.4 Analisis Angket Uji Coba Terbatas	175
E. Analisis Data	
E.1 Uji Validitas Soal Hasil Belajar	185
E.2 Analisis Item Hasil Tes Uji Coba Hasil Belajar	186
E.3 Hasil Belajar	188
E.4 Analisis Data Hasil Belajar	189

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peran yang penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan mewujudkan cita-cita bangsa untuk kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 mengatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu peningkatan kualitas pendidikan menjadi salah satu bagian penting dari kemajuan suatu negara.

Kualitas pendidikan tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah tetapi juga tanggung jawab lembaga pendidikan dan masyarakat. Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan yang mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan tersebut. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan di sekolah salah satunya adalah kualitas proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang disampaikan oleh guru biasanya terpusat pada guru sebagai sumber pengetahuan atau pun pembelajaran secara konvensional. Guru sebagai tenaga

profesional di bidang kependidikan, disamping harus memahami hal-hal yang dianggap filosofis dan konseptual, juga harus mengetahui serta mampu melaksanakan hal-hal yang bersifat teknis. Hal-hal yang bersifat teknis ini terutama dalam hal mengelola dan melaksanakan pembelajaran.

Pembelajaran terjadi di sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat menengah atas atau sekolah menengah kejuruan khususnya pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah kejuruan merupakan salah satu jenjang pendidikan yang berlaku dalam sistem pendidikan nasional. Penyelenggaraan pendidikan menengah kejuruan merupakan suatu proses yang berlangsung selama 3 tahun dan dalam rangka melaksanakan program pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional seorang guru wajib memiliki kompetensi.

Pemerintah telah merumuskan empat jenis kompetensi guru sebagai tercantum dalam Penjelasan Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 Tentang Standar Pendidikan Nasional yaitu: Kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Pada kompetensi profesional, guru adalah sumber informasi. Anggapan bahwa guru adalah sumber informasi sudah tidak dapat lagi digunakan. Dewasa ini, para siswa diberi keleluasaan sebesar-besarnya untuk mengembangkan diri dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Jadi pengetahuan tidak mutlak didapatkan dari guru. Untuk mendapatkan lulusan yang berkualitas, salah satu faktor penunjang hal tersebut adalah tenaga pengajar yang profesional dan berkompeten di bidangnya masing-masing, khususnya di bidang ilmu matematika.

Matematika merupakan ilmu yang sangat berperan dengan ilmu lain karena tanpa matematika, ilmu lain itu tidak dapat berkembang dengan baik atau dengan kata lain ilmu matematika sangat digunakan dalam penyelesaian-penyelesaian atau formula-formula ilmu lain tersebut hal ini didukung dengan pernyataan Cain dan Evans (1990: 122) matematika adalah *language of science* karena sains didalamnya menggunakan matematika artinya matematika merupakan bahasa dari ilmu pengetahuan. Oleh karena itu matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Depdiknas (2006) diberikan disekolah memiliki tujuan yaitu: (1) memahami konsep, (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) mengomunikasikan gagasan, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika. Berdasarkan tujuan tersebut dapat dilihat bahwa matematika itu sangat berperan didalam kehidupan siswa terutama kehidupan sehari-hari atau kehidupan siswa setelah selesai dari sekolah yaitu sikap menghargai dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejak diberlakukannya kurikulum 2006 tujuan pembelajaran matematika di beberapa sekolah belum tercapai secara optimal. Banyak hal yang menyebabkan tidak tercapainya kurikulum tersebut antara lain materi yang terlalu padat, metode yang diajarkan guru kurang tepat, media belajar yang kurang efektif dan proses pembelajaran yang interaktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zulkardi (2007) bahwa rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh : kurikulum yang padat, media belajar yang kurang efektif, materi pada buku pelajaran yang dirasakan terlalu banyak sulit untuk di ikuti, kurang tepatnya strategi dan metode

pembelajaran yang dipilih oleh guru yang kurang optimal dan kurangnya keselarasan siswa itu sendiri, atau sifat konvensional, dimana siswa tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran dan keaktifan kelas yang sebagian besar didominasi oleh guru. Menurut Slameto (2003) faktor yang mempengaruhi rendahnya prestasi dan kemampuan siswa dalam memahami matematika yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang datang dari diri siswa sendiri. Sedangkan, faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa. Proses pembelajaran di sekolah merupakan salah satu faktor eksternal yang menentukan suksesnya suatu proses pembelajaran.

Rendahnya hasil belajar juga didukung dengan hasil penelitian dari Machaba (2013) yang menyatakan bahwa "*mathematics problems because teachers could not speak all the other languages that were not the language of learning Language of Learning Teaching (LoLT) of the school.*" Rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh bahasa dalam mengajar matematika jika terlalu sulit untuk menjelaskan materi matematika maka membuat siswa sulit juga dalam mengerti dan memahami matematika. Dowker (2001: 8) mengatakan bahwa banyak siswa yang mengalami masalah matematika yang berkaitan dengan masalah nomor pemecahan kata yang diberi penambahan dan pengurangan kata yang dibahas mereka. Contohnya Lethabo memiliki tujuh pisang, dan dia makan tiga dan yang tersisa empat". Mereka diminta untuk menuliskan jumlah yang terjadi dengan cerita. Anak-anak menunjukkan masalah yang sama dalam berbagai bentuk. Soal ini menerjemahkan dari lisan ke numerik, materi ini ada dalam mencari model matematika dari persamaan dan pertidaksamaan linier. Pada materi ini menurut

Dowker (2001: 8) hasil belajar siswa rendah karena siswa tidak mampu untuk menjelaskan dan mencari model matematika yang dimaksud dari soal tersebut.

Hasil obsevasi di SMK Negeri 2 Bandar Lampung kelas XI pada April 2015, menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di SMK Negeri 2 Bandar Lampung masih berpusat pada guru. Aktivitas guru masih dominan dan belum banyak melibatkan siswa di kelas. Guru menjelaskan materi pelajaran yang diselingi tanya jawab yang berlangsung pasif dan pemberian soal-soal tugas harian. Proses pembelajaran tersebut kurang melatih kemampuan matematika siswa. Seharusnya guru memberikan tambahan panduan siswa, yaitu LKS untuk memahami dan memperkuat pemahaman siswa terhadap matematika. Kurang lengkapnya perangkat pembelajaran tersebut mempengaruhi hasil belajar dan rendahnya kualitas pemahaman konsep materi siswa. Dari uraian tersebut diketahui bahwa tingkat kemampuan matematika yang dimiliki siswa masih rendah maka rendah pula hasil belajar siswa.

Banyak solusi untuk memecahkan permasalahan matematika salah satunya dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah salah satu bagian dari bahan ajar dalam bentuk cetak yang digunakan siswa sebagai panduan untuk mempermudah proses belajarnya dan melatih kemandiriannya dalam upaya mencapai kompetensi dasar. Beberapa sekolah membeli LKS dari penerbit yang diperjualbelikan dan cenderung tidak menarik dan tidak inovatif sehingga tidak mampu mendorong siswa untuk tertarik mempelajarinya. Karena itu, pendidik diharapkan berpikir kreatif untuk mengkreasikan LKS siswa yang cocok dan menarik bagi siswanya. Penggunaan LKS diharapkan dapat meminimalkan peran

pendidik, mengaktifkan siswa, mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, dan menghemat waktu dalam proses pembelajaran. Siswa diharapkan dapat melatih kemandirian belajarnya, sehingga LKS yang telah ada dengan model pembelajaran yang mendukung diharapkan dapat membantu siswa dalam menjawab soal tersebut dengan dibekali pemahaman materi.

LKS juga memiliki karakteristik yang memperkuat manfaatnya, Sungkono (2009: 11), menyatakan LKS merupakan bahan ajar cetak yang memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan soal-soal latihan yang mencakup semua materi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang sedang dipelajari. Dengan adanya LKS diharapkan siswa dapat mengemukakan pendapat dan mampu membuat kesimpulan. LKS sangat baik digunakan untuk menggalakkan keterlibatan siswa dalam belajar, baik dipergunakan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah maupun untuk memberikan latihan pengembangan. Dalam proses pembelajaran matematika, LKS bertujuan untuk menemukan konsep atau prinsip. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berfungsi sebagai media yang dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar. Melihat keunggulan LKS baik dari segi fungsi dan karakteristiknya, maka LKS sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Tujuan belajar menggunakan LKS dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan daya serap konsep matematika siswa. *Problem based learning* atau model pembelajaran berbasis masalah (PBM)

menurut Nurhadi (2004: 56), merupakan suatu model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata, sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan Noer (2009), yang mengatakan PBM dapat memupuk kemampuan reflektif matematis siswa karena pendekatan ini tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Sutirman (2013: 39) mengatakan bahwa PBM merupakan model pembelajaran yang berangkat dari pemahaman siswa tentang suatu masalah, menemukan alternatif solusi atas masalah, kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan PBM adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata untuk melihat pemahaman siswa tentang suatu masalah kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Sehingga model ini dianggap dapat membantu pemahaman siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Ada beberapa langkah PBM menurut Nurhadi (2004: 60), yaitu orientasi siswa kepada masalah (tindakan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa aktif, pengajuan masalah, dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah), mengorganisasi siswa untuk belajar (guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut), membimbing penyelidikan individual dan kelompok (guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masa-

lah), mengembangkan dan menyajikan hasil karya (guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya), menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis telah mengembangkan lembar kerja siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi program linier bagi siswa kelas XI SMK Negeri 2 Bandar Lampung yang menyajikan materi berdasarkan kehidupan sehari-hari, agar siswa dapat memahami pembelajaran matematika dengan baik.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut.

- (1) Guru dalam pembelajaran matematika belum memanfaatkan LKS secara maksimal.
- (2) Guru belum bisa atau kurang kreatif dalam mengembangkan LKS.
- (3) Penggunaan LKS matematika SMK kelas XI dengan model pembelajaran berbasis masalah siswa belum ada.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Bagaimanakah pengembangan LKS dengan model PBM materi program linier?
- (2) Apakah LKS dengan model PBM efektif untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) materi program linier?
- (3) Bagaimanakah respon siswa terhadap LKS pada materi program linier dengan model PBM yang ditinjau dari kemenarikan, dan kemudahan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Mendeskripsikan validitas hasil pengembangan LKS materi program linier dengan model PBM.
- (2) Mendeskripsikan efektivitas LKS dengan model PBM untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) materi program linier.
- (3) Mendeskripsikan respon siswa terhadap LKS pada materi program linier dengan model PBM yang ditinjau dari kemenarikan, dan kemudahan.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian pengembangan ini diharapkan:

- (1) memberikan alternatif pemecahan masalah dalam kekurangan media belajar di SMK.
- (2) tersedianya sumber belajar yang menarik, mudah, bermanfaat dan efektif sebagai sumber belajar, yang dapat digunakan untuk mencapai penguasaan kompetensi belajar, sehingga diharapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa.

- (3) memberi motivasi kepada guru untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran, dan memanfaatkan teknologi berbasis cetakan dalam kegiatan pembelajaran.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Pengembangan adalah proses menterjemahkan spesifikasi desain ke dalam suatu wujud fisik tertentu. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan LKS dengan model pembelajaran berbasis masalah.
- (2) Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata untuk melihat pemahaman siswa tentang suatu masalah kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.
- (3) LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang sedang dipelajari.
- (4) LKS dengan model pembelajaran berbasis masalah efektif apabila lebih dari 60% siswa telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) 70, dan respon siswa terhadap LKS pada materi program linear tergolong mudah dan menarik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar dan pembelajaran merupakan konsep yang saling berkaitan. Belajar dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007: 17) berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (diturut). Belajar berarti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, dan berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Syah (2009: 68) berpendapat bahwa belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Morgan (Sagala 2008: 11), mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Sardiman (2010: 21) berpendapat bahwa belajar adalah usaha mengubah tingkah laku. Yusefdi (2014) berpendapat belajar adalah tahapan proses perolehan pengetahuan dan perubahan perilaku untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, watak, dan penyesuaian diri.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha sadar yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku (perilaku) dari latihan dan pembelajaran yang dilakukan dengan mengalami sendiri, menjelajahi, menelusuri dan memperoleh sendiri dari pengalaman dalam upaya mengembangkan pengetahuan, potensi, ide, bakat, dan lain sebagainya dalam diri setiap individu.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 mengatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Knirk dan Gustafson dalam Sagala (2008: 64) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pembelajaran tidak terjadi seketika, melainkan sudah melakukan tahapan perancangan pembelajaran. Selain itu, Dimiyati dan Mudjiono (2009: 157) berpendapat bahwa pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa, sehingga belajar dapat memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, berarti bahwa pembelajaran merupakan proses yang sistematis (teratur) yang dilakukan guru dalam membelajarkan siswa melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam suatu lingkungan belajar.

Menurut Sanjaya (2011: 1) dalam proses pembelajaran, anak didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Perkembangan kemampuan berpikir siswa dengan proses interaksi terhadap lingkungannya diperlukan agar dapat membantu siswa tersebut untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang

mereka konstruksi sendiri. Tetapi pada proses pembelajaran di kelas terkadang diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal. Otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi (pengetahuan) tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu. Padahal informasi-informasi yang diberikan berguna untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya siswa hanya pintar secara teoritis.

Dunkin dan Biddle (Sagala, 2008:63) mengatakan bahwa proses pembelajaran mempunyai dua kompetensi utama, yaitu kompetensi substansi materi pembelajaran atau penguasaan materi pelajaran dan kompetensi metodologi pembelajaran. Artinya jika guru menguasai materi pelajaran, guru juga diharuskan dapat menguasai metode pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan materi ajar yang mengacu pada prinsip pedagogik, yaitu memahami karakteristik siswa.

Pembelajaran matematika lebih menekankan pada konsepsi awal yang sudah dikenal oleh siswa yaitu tentang ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat aktif secara langsung dalam proses belajar matematika, maka proses yang sedang berlangsung dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan baru. Pada proses pembentukan pengetahuan baru tersebut, siswa bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator harus mampu mendesain pembelajaran yang interaktif dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif menyumbangkan pemikirannya dalam proses belajarnya baik untuk diri sendiri maupun aktif membantu siswa lain dalam menafsirkan permasalahan yang real. Hal ini sesuai

dengan pendapat Daryanto (2012: 240) bahwa dalam proses belajar sebaiknya guru memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan singkatan dari Lembar Kegiatan Siswa. LKS bisa dibuat oleh guru yang bersangkutan dan pendidik akan lebih mengerti dan memahami LKS yang bersesuaian dengan kebutuhan siswa. Trianto (2012: 111) berpendapat bahwa LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Arsyad (2004: 29), bahwa LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual. Menurut Yusefdi (2014), LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk/panduan pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa untuk memahami materi yang dipelajari dan memecahkan masalah tersebut dengan yang mengacu pada kompetensi yang harus dicapai. Sehingga dapat disimpulkan LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk/panduan pelaksanaan tugas yang sedang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Menurut Arsyad (2004: 78), LKS dibuat bertujuan untuk menuntun siswa akan berbagai kegiatan yang perlu diberikan serta mempertimbangkan proses berpikir yang akan ditumbuhkan pada diri siswa. Selain memiliki tujuan dalam penggunaannya. Menurut Sungkono (2009: 8) LKS juga memiliki manfaat yang dapat dirasakan bagi guru dan siswa. Adapun manfaat LKS bagi guru yaitu

membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran, sebagai pedoman guru untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari. Sedangkan manfaat untuk siswa yaitu, sebagai pedoman siswa untuk menambah informasi, memperoleh catatan tentang materi yang akan dipelajari, melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, dan mengaktifkan siswa di kelas.

LKS juga memiliki karakteristik yang memperkuat manfaatnya, yaitu karakteristik LKS. Menurut Sungkono (2009: 11), bahwa LKS merupakan bahan ajar cetak yang memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan soal-soal latihan yang mencakup semua materi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang sedang dipelajari. Dengan adanya LKS siswa dituntut untuk mengemukakan pendapat dan mampu membuat kesimpulan.

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Problem based learning atau model pembelajaran berbasis masalah (PBM) menurut Arends (2007: 42), model PBM adalah suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Menurut Sanjaya (2011: 214), model PBM diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. PBM merupakan salah satu aplikasi pembelajaran aktif. PBM adalah pendekatan yang berpusat pada siswa dan berfokus pada keterampilan, belajar seumur hidup,

kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, dan keterampilan dalam pemecahan masalah. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata untuk melihat pemahaman siswa tentang suatu masalah kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

Menurut Barret (Sutirman 2013) ada beberapa langkah pembelajaran berbasis masalah yaitu :

1. Siswa diberi permasalahan oleh guru berdasarkan pengalaman siswa, 2. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil untuk : (a) Mengklarifikasi kasus atau masalah yang diberikan, (b) Mendefinisikan masalah, (c) Saling bertukar pendapat berdasarkan pengalaman yang dimiliki, (d) Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, (e) Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah. 3. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan, 4. Siswa kembali kepada kelompok PBM awal untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah, 5. Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran.

Menurut Arends (2007: 57) ada beberapa fase PBM, yaitu (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan pameran, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Perilaku guru pada setiap fase diringkas pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Sintaks Model PBM

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan pameran	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampai-kannya kepada orang lain.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan.

Model PBM memiliki karakteristik khusus dari model pembelajaran lainnya. Adapun karakteristik PBM, menurut Herman (2007: 3) yaitu:

(1) Memposisikan siswa sebagai *self-directed problem solver* melalui kegiatan kolaboratif, (2) Mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, (3) Memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, (4) Melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, dan (5) Membiasakan siswa untuk merefleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah.

Kesimpulan dari karakteristik PBM yaitu, PBM dapat memposisikan siswa untuk memecahkan masalahnya secara mandiri, mendorong pengajuan hipotesis, memfasilitasi siswa mengeksplorasi penyelesaian masalah, melatih siswa menyajikan

hasil temuan, dan membiasakan siswa mengevaluasi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah.

4. Materi Program Linear

Program Linier adalah suatu metode untuk mencari nilai maksimum atau minimum dari bentuk linier pada daerah yang dibatasi oleh grafik-grafik fungsi linier. Ide program linier pertama kali dikembangkan dalam bidang kemiliteran selama perang dunia kedua, kemudian dikembangkan di dalam bidang pemerintahan, manajemen, komersial dan perdagangan.

Bab program linear terdiri dari sub bab pokok bahasan, yaitu : membuat grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear, menentukan model matematika dan mencari nilai optimum.

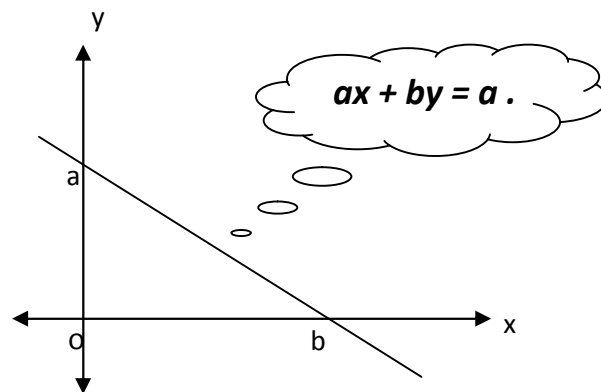
1. Grafik Himpunan Penyelesaian Pertidaksamaan Linier

Pertidaksamaan linier adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda pertidaksamaan dan mengandung variabel berpangkat satu. Kalimat terbuka adalah kalimat matematika yang belum mempunyai nilai kebenaran. Bentuk umum pertidaksamaan linier adalah :

$$(1) ax + by > c \qquad (3) ax + by \geq c$$

$$(2) ax + by < c \qquad (4) ax + by \leq c$$

Rumusan umum untuk membuat grafik pertidaksamaan linier adalah



2. Model Matematika

Model matematika adalah suatu cara untuk memandang suatu permasalahan atau suatu persoalan dengan menggunakan sistem pertidaksamaan linier. Menyusun model matematika harus memperhatikan objek yang akan disusun, variabel-variabel x dan y yang menentukan terbentuknya suatu pertidaksamaan linier harus ditentukan dengan tepat, sehingga akan diperoleh model matematika yang benar.

3. Nilai Optimum

Nilai Optimum ada 2 macam, yaitu: nilai maksimum dan nilai minimum. Nilai Optimum dapat ditentukan dengan mensubstitusikan titik-titik optimum yaitu suatu titik dimana fungsi objektif bernilai optimum. Titik optimum terletak pada salah satu titik ekstrim (titik sudut) daerah penyelesaian. Jadi, dengan kata lain Nilai Optimum ditentukan dengan cara mensubstitusikan nilai variabel x dan y (titik sudut) daerah penyelesaian.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Bayu Iskandar (2013) dengan judul peningkatan kualitas pembelajaran matematika melalui *problem based learning* berbantuan video pembelajaran dikelas V SD. Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan guru mengalami peningkatan, yaitu pada akhir siklus 1 jumlah skor 43 dengan kategori tinggi dan pada akhir siklus 2 jumlah skor 48 dengan kategori sangat tinggi. Aktivitas siswa mengalami peningkatan yaitu pada akhir siklus 1 jumlah skor rata-rata yang diperoleh 19,1 dengan kategori tinggi dan pada akhir siklus 2 skor rata-rata meningkat mencapai 23,4 dengan kategori sangat tinggi. Ketuntasan belajar siswa pada kondisi awal 40%. Setelah dilaksanakan tindakan mengalami peningkatan pada akhir siklus 1 ketuntasan belajar 62,7% dan pada akhir siklus 2 ketuntasan belajar 86,2% dengan KKM 62. sehingga dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah melalui *Problem Based Learning* berbantuan video pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dari penelitian di atas perlu mengembangkan penelitian dengan model yang sama dengan media pembelajaran berupa LKS sehingga juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Menurut Tatang Herman (2007) dalam jurnal Internasional education No 1 Vol 1 Januari 2007 “ Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama”. Penelitian ini bertujuan untuk 1. Melatih cara berfikir dan nalar dalam menarik kesimpulan, 2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa

ingin tahu, membuat prediksi dengan dugaan, serta mencoba-coba, 3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, 4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan. Dengan demikian, matematika sebagai bagian dari kurikulum pendidikan dasar, memainkan peranan penting bagi peningkatan SDM di Indonesia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan berdasarkan hasil penelitian pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan siswa sekolah menengah pertama untuk berfikir matematis dalam memecahkan suatu permasalahan matematika.

C. Kerangka Pikir

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi lemahnya kemampuan pemahaman pembelajaran matematika adalah penerapan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata untuk melihat pemahaman siswa tentang suatu masalah kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

PBM merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk melatih siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Adapun disajikan beberapa langkah pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu : (1) Siswa diberi permasalahan matematika oleh guru berdasarkan pengalaman siswa, (2). Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil untuk : (a) Mengklarifikasi kasus atau masalah

yang diberikan, (b) Mendefinisikan masalah, (c) Saling bertukar pendapat berdasarkan pengalaman yang dimiliki, (d) Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, (e) Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah. (3) Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan, (4) Siswa kembali kepada kelompok PBM awal untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah, (5) Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran.

Dalam penerapan PBM dapat menggunakan LKS matematika. LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk/panduan pelaksanaan tugas yang sedang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. LKS disusun dengan proses pengembangan dengan memanfaatkan literatur yang ada untuk dijadikan bahan ajar LKS yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pemilihan pengembangan bahan ajar LKS sebagai fasilitas belajar karena memiliki kelebihan: (1). Isi bahan ajar disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, (2). Materi ajar disusun secara sistematis sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa, (3). Bahan ajar dilengkapi dengan gambar-gambar sehingga lebih menarik, dan (4). Bahan ajar dapat dipergunakan siswa secara individu sesuai perbedaan kecepatan belajar. Adanya LKS diharapkan dapat melatih kemandirian siswa. Siswa mandiri dalam memahami materi yang dipelajari, khususnya pada materi program linier.

Program Linier adalah salah satu materi yang secara umum dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Karena dalam bab program linier terdiri dari sub bab pokok bahasan, yaitu: membuat grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier, menentukan model matematika dan mencari nilai optimum. Siswa sulit menentukan model matematika untuk masalah – masalah program linier sehingga siswa tidak mampu untuk membuat gambar grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier yang diinginkan untuk mencari nilai optimumnya. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengatasinya dengan menggunakan LKS matematika.

LKS matematika ini memiliki banyak masalah – masalah tentang materi program linier. Dengan digunakannya LKS ini diharapkan kemampuan pemahaman matematika siswa dapat meningkat. LKS matematika materi program linier ini menggunakan langkah – langkah PBM yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam penelitian ini akan dikembangkan LKS matematika pada materi program linier dengan model pembelajaran berbasis masalah.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini, bertolak pada anggapan dasar sebagai berikut :

- (1) Setiap siswa kelas XI semester ganjil SMK Negeri 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016 memperoleh materi pembelajaran matematika sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.

- (2) Faktor lain yang mempengaruhi pemahaman matematika siswa selain model pembelajaran PBM dan pembelajaran menggunakan LKS dianggap memberi kontribusi yang sama.

D. Hipotesis Penelitian

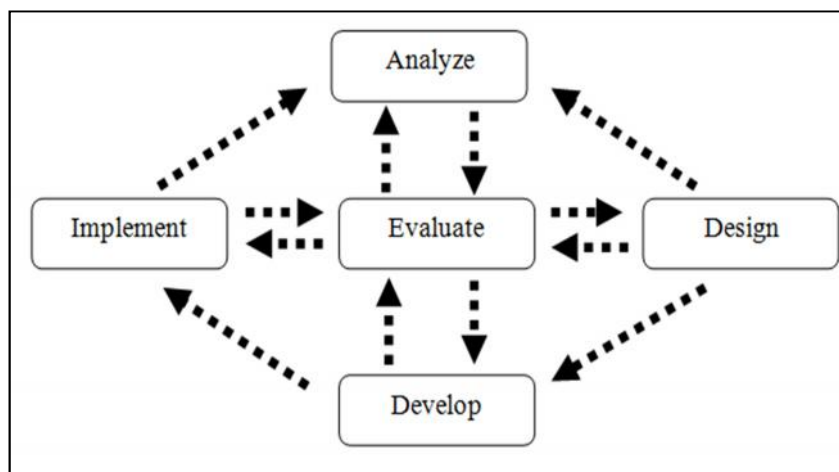
Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- (1) LKS dengan model PBM efektif apabila lebih dari 60% siswa telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) 70 materi program linier.
- (2) Respon siswa terhadap LKS pada materi program linear tergolong mudah, dan menarik.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan berupa pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi program linear dengan model pembelajaran berbasis masalah kelas XI SMK. Model penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini meliputi lima langkah, yaitu: (1) *analyze* (analisis), (2) *design* (perancangan), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi), (5) *evaluation* (evaluasi). Secara visual tahapan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

(Sumber: I Made Tegeh, 2014)

Tahap-tahap pengembangan dipaparkan dalam uraian berikut ini:

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis meliputi kegiatan (a) melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada siswa, (b) melakukan analisis karakteristik siswa tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki siswa serta aspek lain yang terkait, dan (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

Hasil analisis kompetensi siswa terkumpul data bahwa siswa tidak memiliki kompetensi spesifik atau khusus yang dapat menunjang pembelajaran. Kemudian analisis karakteristik siswa tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki siswa serta aspek lain yang terkait. Berdasarkan analisis karakteristik siswa maka membutuhkan LKS yang dapat membantu siswa mempelajari materi pembelajaran yaitu materi program linier.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perencanaan dilakukan dengan kerangka acuan sebagai berikut (a) untuk siapa pembelajaran dirancang? (siswa), (b) kemampuan apa yang ingin pelajari? (kompetensi), (c) bagaimana materi pelajaran atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik? (strategi pembelajaran), dan (d) bagaimana menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (assesment dan evaluasi). Pertanyaan tersebut mengacu pada empat unsur penting dalam perancangan pembelajaran, yaitu siswa, tujuan, metode dan evaluasi. Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka dalam merancang pembelajaran difokuskan pada tiga kegiatan yaitu pemilihan

materi sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran, bentuk dan metode asesmen dan evaluasi.

Hasil langkah kedua ini dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran khusus berupa indikator dan tujuan pembelajaran secara umum berupa Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Kegiatan pengembangan meliputi kegiatan penyusunan bahan ajar. Kegiatan pengumpulan bahan/materi bahan ajar, pembuatan gambar ilustrasi, pengetikan dan lain-lain, mewarnai kegiatan pada tahap pengembangan ini.

Hasil Produk yang dikembangkan berjudul Lembar Kerja Siswa Materi Program Linear kelas XI. Isi modul terdiri dari (1) judul; (2) KD dan indikator; (3) evaluasi materi berupa soal (4) kunci jawaban (5). daftar pustaka. Tampilan LKS materi program linier dapat dilihat pada Lampiran B.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Kegiatan tahap empat adalah implementasi. Hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, kemenarikan, kemudahan dan efisiensi pembelajaran.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap akhir adalah melakukan evaluasi yang meliputi evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan

pada akhir pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dan kualitas pembelajaran secara luas. Dalam penelitian ini, hanya dilakukan evaluasi formatif, karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan. Dalam kondisi tertentu, pengembang cukup sampai pada evaluasi formatif yang terdiri atas tiga langkah: (1) Uji coba produk secara perorangan (*one-to-one trying out*); uji coba perorangan ini dilakukan untuk memperoleh masukan awal tentang produk atau rancangan tertentu. Uji coba perorangan ini dilakukan kepada subjek 1-3 orang siswa. Setelah dilakukan uji coba, produk atau rancangan direvisi. (2) Uji coba kelompok kecil (*small group tryout*). Uji coba ini melibatkan subjek yang terdiri dari 6-8 subjek. Hasil uji coba kelompok kecil ini dipakai untuk melakukan revisi produk atau rancangan. (3) Uji coba lapangan (*field tryout*). Uji coba lapangan ini yang melibatkan subjek dalam kelas yang lebih besar melibatkan 15-30 subjek (*whole class of learners*).

Hasil evaluasi pembelajaran menggunakan LKS pada materi program linier dengan model PBM pada siswa kelas XI menunjukkan bahwa ada 4 orang siswa yang belum mencapai KKM dan 26 siswa yang telah mencapai KKM yaitu sebesar 13,3 %, sedangkan siswa yang telah mencapai KKM sebesar 83,3% . perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran E.4.

B. Subjek dan Waktu Penelitian

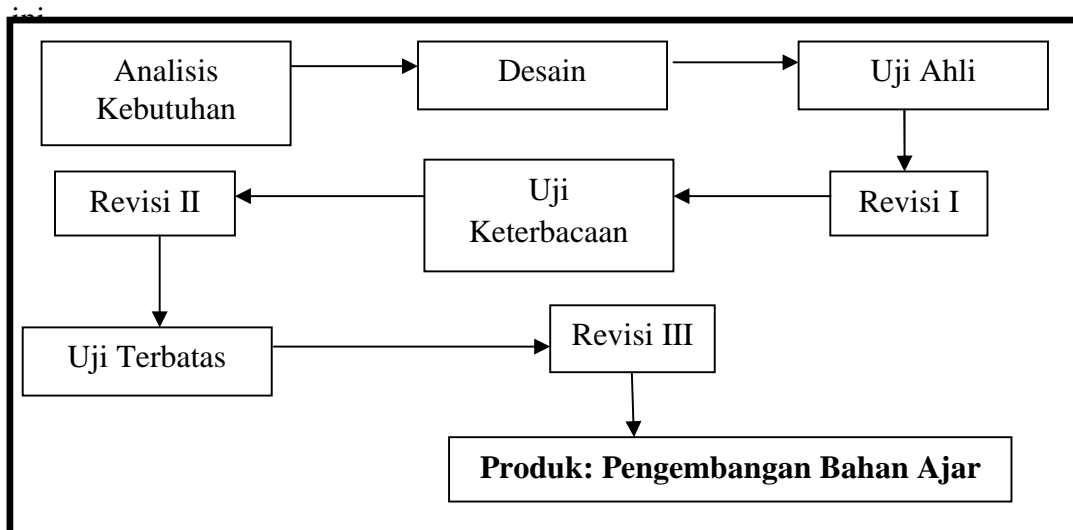
Subjek penelitian ini siswa kelas XI TAV 1 di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Bandar Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

C. Prosedur Penelitian

Uji coba produk dalam penelitian pengembangan ini :

C.1 Rancangan uji coba

Produk berupa bahan ajar metode penelitian pengembangan sebagai hasil dari pengembangan ini, diuji tingkat validitasnya. Tingkat validitas bahan ajar diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji coba yang dilakukan melalui beberapa tahap yaitu : (1) analisis kebutuhan, (2) *review* oleh ahli desain dan media pembelajaran, (3) *review* oleh ahli isi bidang studi, (4) uji keterbacaan, dan (5) uji coba terbatas. Kegiatan uji coba produk terlihat pada Gambar 3.2 dibawah



Gambar 3.2 Kegiatan Uji Coba Produk

Subjek coba produk hasil pengembangan dipaparkan sebagai berikut ini.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan berupa LKS dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik observasi langsung. Hasil observasi ini yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini.

b. Desain (Perancangan)

Pada langkah ini dilakukan hal-hal berikut:

1. Memilih SK dan KD mata pelajaran matematika kelas XI semester ganjil berdasarkan analisis kebutuhan, kondisi pembelajaran saat ini dan potensi pengembangan modul. Adapun SK yang terpilih, yaitu menyelesaikan masalah program linier. KD yang diambil adalah semua KD yang ada pada SK yang terdiri dari KD, yaitu :

- 3.1 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear,
- 3.2 Menerapkan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah program linear terkait masalah nyata dan menganalisis kebenaran langkah-langkahnya,
- 3.3 Menganalisis bagaimana menilai validitas argumentasi logis yang digunakan dalam matematika yang sudah dipelajari terkait pemecahan masalah program linier, dan
- 4.1 Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear, dan menerapkan berbagai konsep dan aturan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dan menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik yang ditetapkan.

2. Merumuskan indikator berdasarkan SK dan KD yang telah dipilih.

3. Menyusun peta kebutuhan LKS.
4. Mengembangkan LKS dengan model PBM.

c. Uji ahli

Tahap ini adalah satu orang ahli isi materi pelajaran, dan satu orang ahli desain pembelajaran.

d. Uji coba keterbacaan (Uji 1-1)

Subjek coba pada tahap ini adalah tiga orang siswa kelas XI SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Ketiga orang siswa tersebut terdiri atas satu orang siswa prestasi belajar tinggi, satu orang dengan prestasi belajar sedang dan satu orang dengan prestasi belajar rendah. Prestasi belajar siswa tersebut dilihat dari capaian ranking/raport mid semester.

e. Uji produk terbatas

Pada tahap ini subjek ujicoba terdiri dari 30 orang siswa kelas XI dan seorang guru matematika kelas XI SMK Negeri 2 Bandar Lampung

Desain penelitian ini adalah *One-Shot Case Study* (Sugiyono 2013) dimana sampel diambil dengan teknik sampling acak. Gambar desain yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan LKS pembelajaran
O = Hasil belajar siswa

C.2 Jenis data

Data-data yang dikumpulkan melalui pelaksanaan evaluasi formatif dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu (1) data evaluasi tahap pertama berupa data hasil uji ahli materi, ahli desain pembelajaran, (2) data evaluasi tahap kedua berupa data hasil uji keterbacaan (uji 1-1), dan (3) uji coba terbatas, berupa data hasil *review* siswa tingkat XI dan guru matematika tingkat XI. Seluruh data yang diperoleh dikelompokkan menurut sifatnya menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil *review* ahli materi melalui angket tanggapan (format A), hasil *review* ahli desain pembelajaran (format B), dan hasil *review* uji keterbacaan (format C), dan hasil *review* siswa melalui angket tanggapan (format D), sedangkan data kuantitatif diperoleh dengan tes kemampuan matematika siswa pada materi program linier yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran.

C.3 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket dan tes. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS materi program linear yang ditinjau dari kemenarikan dan kemudahan, dan Tes digunakan untuk mengetahui efektivitas LKS materi program linier dengan model PBM untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

C.4 Teknik Analisis Data

Hasil analisis data menggunakan dua teknik analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.

a. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknik analisis ini ingin mengetahui efektivitas LKS materi program linear dengan model PBM untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Data yang dianalisis adalah data hasil tes kemampuan matematika pada materi program linear yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Hasil analisis data ini akan dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pelajaran matematika yaitu $\geq 60\%$ siswa mencapai nilai KKM (KKM = 70) dimana KKM diambil dari rata-rata KKM pada setiap materi, yaitu materi aturan pencacahan (KKM 75), persamaan lingkaran (KKM 65), transformasi geometri (KKM 70), turunan (KKM 75) dan integral (KKM 65). Jadi LKS materi program linear dengan model PBM efektif jika siswa yang memperoleh nilai tes hasil belajar mencapai 70 sebanyak 60% dan berlaku sebaliknya.

b. Analisis Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS materi program linear yang ditinjau dari kemenarikan dan kemudahan. Data respon siswa yang telah dianalisis dibandingkan dengan kriteria yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009) sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Kemenarikan dan Kemudahan

No.	Skor rata-rata angket	Kriteria Kemenarikan	Kriteria Kemudahan
1	1 - 1,9	Kurang menarik	Kurang Mudah
2	2 - 2,9	Cukup menarik	Cukup mudah
3	3 - 3,9	Menarik	Mudah
4	4	Sangat Menarik	Sangat mudah

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan lembar kerja siswa pada materi program linier dengan model pembelajaran berbasis masalah, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan yang dilakukan menghasilkan LKS model pembelajaran PBM materi program linier yang berisikan kegiatan pembelajaran dengan sintaks PBM meliputi kegiatan apersepsi, menemukan masalah, merumuskan masalah, menganalisis dan menyimpulkan,
2. LKS dengan model PBM efektif untuk mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum materi program linier karena lebih dari 60% siswa mencapai nilai KKM materi program linier dengan rata-rata 78,1 dengan persentase kelulusan sebesar 83,3%.
3. Respon siswa terhadap LKS dengan model PBM pada materi program linier tergolong menarik dan mudah dipahami.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka peneliti menyarankan :

1. LKS model pembelajaran PBM ini dapat dikembangkan lagi dengan memperdalam materi program linier atau dengan materi lainnya agar lebih banyak LKS yang dikembangkan dengan materi yang berbeda-beda.
2. Guru yang ingin meningkatkan efektivitas siswa pada materi program linier disarankan untuk dipertimbangkan menggunakan LKS dengan model PBM ini.
3. Pada tahap pelaksanaan untuk uji terbatas perlu lebih diperluas lagi sampelnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2007. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka.
- Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bungel, Moh. Fikri. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Palu pada Materi Prisma. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Vol 2 No 1 [Online]*. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/3230/2285>. Diakses pada 20 November 2016
- Cain, S. E. and Evans. 1990. *Sciencing, An Involvement Approach to Elementary Science Methods*. Columbus: Merrill Publishing Co.
- Daryanto dan Raharjo, Muljo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Gava Media
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Depdiknas. 2006. *Mata Pelajaran Matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang.
- Dimiyati, dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dowker, A.D. 2001. Numeracy recovery: a pilot scheme for early intervention with young children with numeracy difficulties. *Jurnal Vol. 16, No 1, 6 – 10*.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal UPI. Edisi khusus No. 01, 76-89. [Online]*. <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf>. Diakses pada 20 November 2016
- Fadlillah, Hayyu Nur. 2014. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Metode Problem Based Learning". *Saintifik: Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 1. No. 1. hlm. 33-39. [Online]*. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jps/article/view/1950>. Diakses pada 20 November 2016

- Fitria, Tomo, dan Haratua. 2013. Penggunaan Model Problem Based Learning Dengan Multirepresentasi Pada Usaha dan Energi di SMA. *Jurnal Untan. Vol. 4 No. 3 [Online]*. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/download/3723/3728>. Diakses pada 28 november 2016
- Herman, Tatang. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi. *Educationist Vol.01 No.01*. [Online]. <http://jurnal.upi.edu/penelitianpendidikan.html>. Diakses pada 12 Februari 2016
- Iskandar, Bayu. 2013. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran dikelas V SDN Karangayu 02 Semarang*. Universitas Negeri Semarang. Skripsi. <http://lib.unnes.ac.id/17364/>. Diakses pada 10 Februari 2016
- Khoiri, W. 2013. Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education Vol 2 (1)*. [Online]. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>. Diakses pada 28 November 2016
- Machaba, Maphetla M. 2013. Possible Solutions to Foundation Phase Mathematics Difficulties. *Mediterranean Journal of Social Sciences MCSEER Publishing, Rome-Italy Vol 4 No 14 November 2013 E-ISSN 2039-2117 ISSN 2039-9340 [Online]*. <http://www.mcseser.org/journal/index.php/mjss/article/view/1599>. Diakses pada 28 Februari 2016
- Noer, S.H. 2009. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit UM.
- Paloloang, Muhammad Fachri Baharuddin. 2014. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Vol 2 No 1*. [Online]. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/3232/2287>. Diakses pada 28 November 2016
- Pariska, Ike Suci. 2012. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP. Vol.I No.1, Hal.75-80*. [Online]. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1167/859>. Diakses pada 28 November 2016
- Sagala, Syaiful. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sardiman, A.M. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group
- Setiono, Budi. 2011. *Pengembangan Alat Perekam Getaran Sebagai Media Pembelajaran Konsep Getaran*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono, Djauhar Siddiq. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suyanto, Eko dan Sartinem.2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung.*Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Syah, Muhibbi. 2009. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.\
- Tegeh, I Made. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. 2012. *Model pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yusefdi. 2014. *Pengembangan LKS Matematika dengan Model Pembelajaran Kreatif dan Produktif pada Materi Ruang Dimensi Tiga Kelas X SMAN 6 Bengkulu*.Universitas bengkulu.Skripsi.
- Yusuf, Muhamad. 2009. Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.*Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya. Vol 4.No. 2. [Online].* http://eprints.unsri.ac.id/842/4/4_M.Yusuf_34-44.pdf. Diakses pada 28 november 2016
- Wahyudi, Benny Satria dkk. 2014.*Pengembangan bahan ajar berbasis model problem based learning pada pokok bahasan pencemaran lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. Jember: Universitas Jember.

Zulkardi. 2007. *How to Design Mathematics lessons based on the Realistic Approach.*[Online].www.geocities.com/ratuilmu.co.id. diakses pada 10 Februari 2016