

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS PBL DENGAN KONTEKS KOMPETENSI PROFESI PADA
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN KELAS
XI SMK SEMESTER 2**

TESIS



**WAHYUNI SILVIA
NIM 16205054**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan Matematika**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

ABSTRACT

Wahyuni Silvia. 2021. Development of Mathematics Learning Tools Based on Professional Competence in the Computer and Network Engineering Skills Program for Class XI SMK Semester 2. Thesis. Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University

Computer and network engineering and mathematics expertise programs have a role in the development of science and technology and competition in the world of work. Productive subjects in computer and network engineering expertise programs will produce productive and professional graduates so they can compete in the world of work. Meanwhile, mathematics can help computer and network engineering graduates in dealing with problems that occur in the world of work. because mathematical activities can develop reasoning, think logically, systematically, critically and carefully as well as objectively and openly in dealing with various problems. The success of learning is largely determined by the design of learning devices. The learning device serves as a means of guiding the learning process. The learning device consists of a Learning Implementation Plan and Student Worksheets. The availability of adequate learning tools will assist teachers in carrying out the learning process so that learning goals and objectives can be achieved. In addition, in order to achieve learning goals and objectives at SMK, the tools that teachers use must be based on professional competencies and expertise programs that are of interest to students that can improve student achievement and learning outcomes.

This research is a development research using the Plomp model which consists of three phases, namely preliminary research, prototyping phase, and assessment phase. In the preliminary research phase, needs analysis, student analysis, curriculum analysis and concept analysis in mathematics are carried out. In the prototype phase, the researcher designed the lesson plan and worksheet based on professional competence in the computer and network engineering expertise program, then performed a self-evaluation and expert validation (expert review). In the assessment phase, practical and effectiveness assessments are carried out. Practicality data were obtained from the lesson plan implementation observation sheet, teacher questionnaires and students. Effectiveness data obtained from the results of tests of mathematical reasoning abilities. The results of this study are valid mathematics learning tools and meet practical criteria.

ABSTRAK

Wahyuni Silvia. 2021. **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis PBL dengan Konteks Kompetensi Profesi Pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan Kelas XI SMK Semester 2**. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Program keahlian teknik komputer dan jaringan serta matematika memiliki peranannya dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan persaingan di dunia kerja. Mata pelajaran produktif pada program keahlian teknik komputer dan jaringan akan menghasilkan lulusan yang produktif dan profesional agar dapat bersaing di dunia kerja. Sedangkan matematika dapat membantu lulusan teknik komputer dan jaringan dalam menghadapi permasalahan yang terjadi di dunia kerja. karena kegiatan bermatematika dapat mengembangkan nalar, berpikir logis, sistematik, kritis dan cermat serta obyektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh perancangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran berfungsi sebagai sarana penuntun jalannya proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik. Ketersediaan perangkat pembelajaran yang memadai, akan membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga tujuan dan sasaran belajar dapat tercapai. Selain itu agar tercapainya tujuan dan sasaran belajar di SMK, perangkat yang guru gunakan harus berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi dan program keahlian yang diminati peserta didik yang dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Pada fase *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis konsep dalam matematika. Pada fase *prototype*, peneliti merancang RPP dan LKPD berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan, kemudian dilakukan evaluasi diri (*self evaluation*) dan validasi pakar (*expert review*). Pada fase *assessment* dilakukan penilaian praktikalitas dan efektifitas. Data kepraktisan diperoleh dari lembar observasi pelaksanaan RPP, angket guru dan peserta didik. Data efektifitas diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran matemati. Hasil penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika yang valid dan memenuhi kriteria praktis serta efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

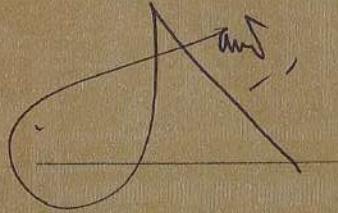
Nama Mahasiswa : Wahyuni Silvia
NIM : 16205054

Pembimbing,

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Armiaty, M.Pd
Pembimbing I

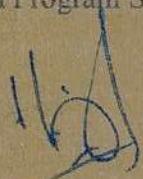


25 Februari 2021

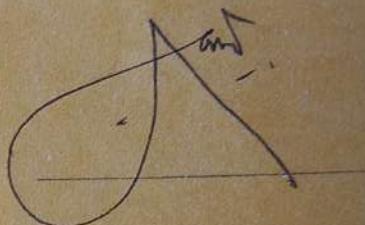
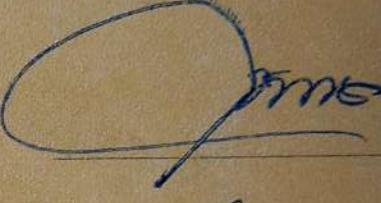
Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



Ketua Program Studi,


Dr. Verizon, M.Si
NIP. 19670708 199303 1 005

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

No	Nama	Tanda Tangan
1	Dr. Armiati, M.Pd (Ketua)	
2	Dr. Edwin Musdi, M.Pd (Anggota)	
3	Dr. Dony Permana, M.Si (Anggota)	

Mahasiswa
Nama : Wahyuni Silvia
NIM : 16205054
Tanggal Ujian : 25 Februari 2021

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya tesis dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis PBL Dengan Konteks Kompetensi Profesi Pada Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Kelas XI SMK Semester 2”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskahnya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2022
Saya yang Menyatakan



Wahyuni Silvia
NIM. 16205054

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis PBL Dengan Konteks Kompetensi Profesi Pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan Kelas XI SMK Semester 2"**. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Penulisan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Armiati, M. Pd., sebagai pembimbing yang telah memberikan masukan, saran-saran, arahan dan koreksi selama penulisan tesis ini.
2. Bapak Dr. Yerizon, M. Si., Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang dan validator.
3. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si., Bapak Dr. Abdurrahman, M.Pd., Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., dan Drs. Mudatsir, M.Kom. validator perangkat pembelajaran yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan tesis ini.
4. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang atas segala bimbingan dan bantuannya selama peneliti menempuh pendidikan di Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Tutus., Kepala SMK TI Pembangunan Cimahi yang telah mengizinkan peneliti dalam melaksanakan penelitian di SMK TI Pembangunan Cimahi.

6. Ibu Rosalina Rolina, M.Pd., guru matematika SMK TI Pembangunan Cimahi yang telah membantu selama penelitian sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
7. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang senantiasa memberi doa, semangat, motivasi dan dukungan secara moril dan materil untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan studi dan tesis ini.
8. Sahabat, rekan-rekan mahasiswa, kakak dan adik-adikku yang telah memberikan semangat untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Untuk semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian tesis ini.

Semoga bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Dalam penulisan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis menyampaikan maaf kepada pembaca. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	16
C. Tujuan Pengembangan	16
D. Pentingnya Penelitian.....	16
E. Spesifikasi Produk	17
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	19
G. Definisi Operasional	20
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	21
1. Sekolah Menengah Kejuruan	23
2. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan.....	24
3. Kompetensi Profesi	26
4. <i>Problem Based Learning</i>	27
5. Perangkat Pembelajaran Berbasis Kompetensi Profesi.....	31
6. Kemampuan Penalaran Matematis.....	36
7. Model Pengembangan	39
8. Kualitas Hasil Pengembangan.....	40

B. Penelitian Relevan	44
C. Kerangka Konseptual	47
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Model Pengembangan	49
C. Prosedur Penelitian.....	49
D. Subjek Uji Coba.....	59
E. Jenis Data	60
F. Instrumen Pengumpulan Data	60
G. Teknik Analisis Data	62
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian	67
B. Pembahasan	134
C. Keterbatasan Penelitian	145
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	146
B. Implikasi.....	147
C. Saran	148
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN	155

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rata-Rata Nilai Ujian Tengah Semester 2 Matematika Peserta Didik Kelas XI TKJ SMK TI Pembangunan Cimahi Tahun Pelajaran 2018/2019	8
2.1 Mata Pelajaran Umum SMK/MAK	24
2.2 Mata Pelajaran Peminatan Program Keahlian TKJ	25
2.3 Langkah-Langkah Pembelajaran <i>PBL</i>	30
2.4 Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis	38
3.1 Validator Perangkat Pembelajaran	55
3.2 Skor Penilaian terhadap Validitas	62
3.3 Kriteria Validitas	63
3.4 Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	64
3.5 Kriteria Keberhasilan Tes Kemampuan Penalaran	65
3.6 Interval Ketuntasan Belajar	66
4.1 KI dan KD Matematika Teknik pada Program Keahlian TKJ	75
4.2 KD Mata Pelajaran Matematika dan Matematika Pelajaran Peminatan SMK pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan	77
4.3 Pembagian Materi untuk Indikator Pencapaian Kompetensi Matematika	80
4.4 Revisi Perangkat Pembelajaran pada Tahap <i>Self Evaluation</i>	97
4.5 Validasi oleh Pakar pada RPP berbasis kompetensi profesi	99
4.6 Hasil Analisis RPP	100
4.7 Validasi Pakar pada LKPD berbasis kompetensi profesi	101
4.8 Hasil Validasi LKPD pada Aspek Penyajian	101
4.9 Hasil Validasi LKPD pada Aspek Isi	102
4.10 Revisi LKPD Berdasarkan <i>One-to-One-Evaluation</i>	108
4.11 Revisi Perangkat Pembelajaran berdasarkan <i>Small Group</i>	122
4.12 Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas oleh Peserta didik	124
4.13 Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas oleh Guru	124
4.14 Hasil Uji Praktikalitas RPP Berbasis Kompetensi Profesi Menurut Angkat Keterlaksanaan	132

4.15 Hasil Tes Akhir Peserta Didik Kelas XI TKJ _B SMK TI Pembangunan Cimahi dengan KKM 75.....	133
--	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh RPP kelas X SMK pada program keahlian TKJ	10
2. Contoh masalah pada LKPD	12
3. Kerangka konseptual	48
4. Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	50
5. Lapisan Evaluasi Formatif.....	54
6. Desain Cover Depan RPP Matematika Berbasis Kompetensi Profesi ..	85
7. Desain Cover Belakang RPP Matematika Berbasis Kompetensi Profesi	86
8. Identitas RPP Berbasis Kompetensi Profesi	87
9. Tujuan Pembelajaran RPP Berbasis Kompetensi Profesi.....	88
10. Materi RPP Berbasis Kompetensi Profesi	89
11. RPP Berbasis Kompetensi Profesi pada Kegiatan Pendahuluan	90
12. RPP Berbasis Kompetensi Profesi pada Kegiatan Inti	90
13. RPP Berbasis Kompetensi Profesi pada Kegiatan Penutup.....	91
14. Desain Cover Depan LKPD Matematika Berbasis Kompetensi Profesi	92
15. Desain Cover Belakang LKPD Matematika Berbasis Kompetensi Profesi	93
16. Contoh Masalah LKPD Matematika Berbasis Kompetensi Profesi	94
17. Contoh Kegiatan Peserta Didik LKPD	95
18. Contoh Tugas Individu LKPD.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama-Nama Validator dan Daftar Nama-Nama Subjek Penelitian	155
2. Pedoman Wawancara Dengan Guru Tahap Analisis Pendahuluan.....	157
3. Rekapitulasi Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru.	158
4. Hasil Wawancara Guru Tahap Analisis Pendahuluan.....	159
5. Contoh Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru	161
6. Lembar Angket Peserta Didik	164
7. Rekapitulasi Validasi Instrumen Angket Peserta Didik	166
8. Contoh Pengisian Angket Peserta Didik Tahap Analisis Pendahuluan	167
9. Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> RPP	169
10. Contoh Penilaian Validator Pada Instrumen <i>Self Evaluation</i> RPP	171
11. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> RPP	173
12. Lembar <i>Self Evaluation</i> RPP untuk Peneliti	174
13. Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> LKPD untuk peneliti.....	177
14. Contoh Penilaian Validator Pada Instrumen <i>Self Evaluation</i> LKPD ...	180
15. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> LKPD	183
16. Lembar <i>Self Evaluation</i> LKPD untuk Peneliti	184
17. Lembar Validasi Instrumen RPP	185
18. Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen RPP	187
19. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen RPP	189
20. Lembar Validasi Instrumen LKPD Pakar Matematika	190
21. Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen LKPD.....	192
22. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen LKPD Pakar Matematika ...	194
23. Validasi Instrumen LKPD Pakar Teknologi	195
24. Contoh Penilaian Validasi Instrumen LKPD Pakar Teknologi.....	197
25. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen LKPD Pakar Teknologi	199
26. Validasi Instrumen LKPD Pakar Bahasa	200
27. Contoh Penilaian Validasi Instrumen LKPD Pakar Bahasa.....	202
28. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen LKPD Pakar	204

29.	Lembar Validasi Instrumen Observasi <i>One to One</i>	205
30.	Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen Observasi <i>One to One</i>	207
31.	Rekapitulasi Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen Observasi <i>One to One</i>	209
32.	Lembar Observasi <i>One to One</i>	210
33.	Lembar Validasi Instrumen Wawancara Peserta Didik Pada <i>One to One</i>	214
34.	Rekapitulasi Lembar Instrumen Wawancara Peserta Didik Pada <i>One to One</i>	218
35.	Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Peserta Didik Pada <i>Small Group</i>	221
36.	Contoh Penilaian Validator Instrumen Pedoman Wawancara Peserta Didik Pada <i>Small Group</i>	225
37.	Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Peserta Didik Pada <i>Small Group</i>	229
38.	Lembar Validasi Wawancara Guru Pada <i>Field Test</i>	254
39.	Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Wawancara Guru Pada <i>Field Test</i>	258
40.	Rekapitulasi Penilaian Validator Lembar Validasi Wawancara Guru Pada <i>Field Test</i>	261
41.	Lembar Validasi Instrumen Observasi Keterlaksanaan RPP	264
42.	Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen Observasi Keterlaksanaan RPP	267
43.	Rekapitulasi Penilaian Validator Lembar Validasi Instrumen Observasi Keterlaksanaan RPP	270
44.	Lembar Validasi Kepraktisan Perangkat Respon Guru.....	272
45.	Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Kepraktisan Perangkat Respon Guru.....	275
46.	Rekapitulasi Penilaian Validator Lembar Validasi Kepraktisan Perangkat Respon Guru	278
47.	Lembar Validasi Kepraktisan Perangkat Oleh Peserta Didik	280

48.	Contoh Penilaian Validator Lembar Validasi Kepraktisan Oleh Peserta Didik	284
49.	Rekapitulasi Penilaian Validator Lembar Validasi Kepraktisan Oleh Peserta Didik	288
50.	Lembar Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran	291
51.	Rekapitulasi Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran	293
52.	Daftar Nilai Mid Matematika Semester 2 Kelas XI TKJ	294
53.	Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	295
54.	Soal Tes Akhir	296
55.	Pedoman Jawaban Soal Uji Coba Tes Akhir	299
56.	Hasil Tes Akhir	303
57.	Surat Penelitian	304

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada abad ke-21, bangsa Indonesia harus mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan dapat diandalkan untuk menghadapi persaingan bebas di segala bidang yang kian ketat sebagai dampak dari era globalisasi dunia. Dampak globalisasi dunia tidak hanya berpengaruh pada bidang perekonomian, pertahanan-keamanan, politik dan sosial semata, tetapi juga pada pendidikan.

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas karena pendidikan diyakini akan dapat memaksimalkan potensi peserta didik sebagai calon sumber daya manusia yang berkualitas untuk dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya, serta mampu menjawab tantangan global. Untuk mewujudkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas tentu melalui proses dan tahapan yang berkesinambungan, salah satunya adalah dengan memperbaiki kualitas pendidikan itu sendiri. Salah satu upaya negara dalam pemenuhan sumber daya manusia yang berkualitas adalah dengan pendidikan kejuruan.

Menurut Rupert Evans (Djojonegoro, 1998), pendidikan kejuruan adalah sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada satu bidang pekerjaan daripada bekerja pada bidang lainnya. Clarke & Winch (2007: 62) menyatakan bahwa pendidikan kejuruan merupakan upaya pengembangan sosial ketenagakerjaan, pemeliharaan, percepatan dan peningkatan kualitas tenaga kerja

untuk meningkatkan produktivitas masyarakat. Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang berkualitas dan kompeten dibidangnya agar dapat diserap oleh dunia industri. Pendidikan kejuruan terdiri dari Sekolah Menengah Kejuruan dan Madrasah Aliyah Kejuruan.

Sekolah Menengah Kejuruan sebagai lembaga pendidikan formal memiliki peran yang penting dalam menyiapkan calon tenaga kerja yang berkualitas dan kompeten dibidangnya dan memasuki dunia kerja dengan produktif serta profesional. Lulusan SMK disiapkan untuk bekerja daripada untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, sehingga untuk mencapai tujuan tersebut, SMK menganut azas pendidikan dan latihan agar lebih menghasilkan lulusan yang produktif. Adapun karakteristik pendidikan kejuruan (SMK) itu sendiri menurut Djojonegoro (1998) adalah sebagai berikut:

- a. Diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja.
- b. Didasarkan atas kebutuhan dunia kerja.
- c. Penilaian terhadap peserta didik berdasarkan performa dalam dunia kerja.
- d. Fokus pendidikan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan dunia kerja.
- e. Hubungan yang erat dengan dunia kerja.
- f. Responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi.
- g. Fasilitas yang mutakhir untuk menunjang pendidikan yang disesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.

h. Memerlukan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pendidikan umum.

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP atau bentuk lain yang sederajat. Melalui pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan peserta didik dibekali berbagai keterampilan sesuai dengan bidangnya serta dipersiapkan untuk memasuki lapangan pekerjaan. Menurut Jatmoko (2013: 2) Sekolah Menengah Kejuruan merupakan lembaga pendidikan yang mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai pendidikan kejuruan tingkat menengah, memiliki peranan penting dalam merencanakan dan menciptakan sumber daya manusia profesional dan produktif yang diharapkan mampu memenuhi setiap tuntutan keahlian yang dibutuhkan dunia industri. Oleh karena itu, lulusan Sekolah Menengah Kejuruan diharapkan dapat memenuhi tuntutan dunia usaha dalam hal penyediaan tenaga kerja tingkat menengah. Hal tersebut didukung dengan Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 15 dan Permen RI No. 17 Pasal 76 Tahun 2010 yang menjelaskan bahwa “Pendidikan Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu”. Selanjutnya, melalui Inpres No. 9 Tahun 2016, disebutkan bahwa perlu dilakukan revitalisasi pada pendidikan kejuruan agar lulusannya mampu bersaing dalam dunia kerj. Namun pada kenyataannya lulusan Sekolah Menengah Kejuruan yang tidak

terserap dunia kerja lebih rendah dari Sekolah Menengah Atas yang diungkapkan oleh Menteri Pariwisata Arief Yahya (NusaBali.com).

Rendahnya daya serap lulusan Sekolah Menengah Kejuruan di dunia kerja karena belum sepadannya kualitas lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan kebutuhan industri saat ini. Selain itu penciptaan lapangan kerja di Indonesia pun dinilai masih minim dibanding dengan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan setiap tahunnya. Penyebab lain dari tingginya pengangguran adalah tidak sedikit lulusan Sekolah Menengah Kejuruan yang belum memenuhi standar industri yang membutuhkan sumber daya manusia yang terampil dan kompeten dibidangnya. Salah satu penyebab dari rendahnya keterampilan dan kompetensi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan adalah masih rendahnya mutu pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan itu sendiri. Salah satu upaya pemerintah untuk menghadapi masalah tersebut adalah terus melakukan peningkatan kualitas di bidang pendidikan khususnya pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat serta persaingan dunia kerja di era globalisasi ini, mengharuskan para lembaga pendidikan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten dibidangnya. Dengan meningkatkan kualitas mutu pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang dapat menjawab segala tantangan di era globalisasi. Dalam hal ini matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan yang cukup besar dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut senada dengan pendapat Sumarmo (2013) yang menyatakan pendidikan

matematika adalah proses aktif, dinamik dan generatif, dengan kegiatan bermatematika peserta didik dapat mengembangkan nalar, berpikir logis, sistematik, kritis dan cermat serta bersikap objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari di berbagai jenjang pendidikan dengan tujuan meningkatkan sumber daya manusia.

Penguasaan mata pelajaran matematika bagi peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan berfungsi membentuk kompetensi program keahlian. Sejalan dengan itu, salah satu butir SKL mata pelajaran matematika SMK adalah menerapkan matematika sebagai dasar penguasaan kompetensi produktif dan pengembangan diri (BNSP, 2012) Permendiknas No.58 (Depdiknas, 2014) tentang standar isi mata pelajaran matematika menyatakan bahwa pengajaran matematika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan agar siswa SMK:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, model, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

4. Memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan matematika Pendidikan Dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan yang lebih luas (di dunia kerja) maupun dalam kehidupan sehari-hari
5. Memiliki pandangan yang lebih luas memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, sikap kritis, logis, objektif, terbuka, kreatif, serta inovatif
6. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematis.

Menurut Sumarmo (2013) penalaran matematik merupakan salah satu kemampuan matematika yang menjadi aspek berpikir matematika yang dikembangkan dalam keterampilan membaca matematika untuk peserta didik sekolah menengah. Kemampuan penalaran matematis berperan penting dalam keberhasilan peserta didik. Hal ini berpengaruh pada kualitas pendidikan yang dapat membentuk peserta didik menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten. Mueller, Yankelewitz, & Maher (2014) menambahkan bahwa penalaran tidak hanya penting untuk mendapatkan pengetahuan baru dalam matematika, tetapi juga dapat mengaitkan pengetahuan matematika dengan bidang lainnya. Oleh karena itu, penalaran merupakan hal penting untuk dilakukan oleh peserta didik karena dapat membantu mereka dalam mempelajari bidang lainnya, misalnya ilmu teknik yang sedang digeluti siswa SMK.

Begitu pentingnya penalaran dalam pembelajaran matematika menuntut guru untuk menciptakan kondisi belajar yang dapat menarik minat peserta didik dalam belajar matematika dan membantu peserta didik untuk melatih kemampuan penalaran

serta dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Untuk menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik, dalam proses pembelajaran guru harus menyesuaikan dengan kondisi program keahlian peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kemampuan penalaran tersebut terlihat bahwa kemampuan penalaran secara umum berperan dalam pembentukan kemampuan berpikir logis dan sistematis yang merupakan salah satu tujuan pemberian mata pelajaran matematika ditingkat SMK. Namun pada kenyataannya, kemampuan penalaran pada peserta didik di SMK masih tergolong rendah, hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian Wijaya (Ani, 2016) di SMK bahwa kemampuan penalaran matematika di SMK masih kurang pencapaiannya. Selain itu, Fatimah (2019) menemukan fakta bahwa presentase kesalahan kontruksi terbesar siswa SMK dalam memecahkan masalah matematika adalah kesalahan dalam bernalar yaitu sebesar 87%. Begitu juga dengan pendapat Rosnawati (2011) yang mengemukakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada penalaran yaitu 17%.

Selain itu, dari hasil observasi juga diketahui bahwa rata-rata nilai ujian tengah semester 2 matematika peserta didik kelas XI TKJ SMK TI Pembangunan Cimahi Tahun Pelajaran 2018/2019 berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah. KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 :

Tabel 1.1. Rata-rata Nilai Ujian Tengah Semester 2 Matematika Peserta Didik Kelas XI TKJ SMK TI Pembangunan Cimahi Tahun Pelajaran 2018/2019

No	Kelas	Σ Siswa	Nilai Rata-rata	Tuntas		Tidak Tuntas	
				Jmlh	%	Jmlh	%
1	XI TKJ _A	23	67,57	8	34,78	15	65,22
2	XI TKJ _B	23	65,42	7	30,43	16	69,56
3	XI TKJ _C	24	65,25	7	29,16	17	70,83

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMK TI Pembangunan Cimahi.

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas terlihat bahwa jumlah peserta didik yang nilainya tidak tuntas cenderung lebih banyak dibanding jumlah peserta didik yang nilainya tuntas. Sehingga diperlukan suatu upaya perbaikan dalam kegiatan pembelajaran agar pencapaian hasil belajar matematika peserta didik dapat lebih optimal. Shivakumar dan Mary (2014) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dan kemampuan penalaran pada peserta didik di sekolah menengah. Ini menunjukkan jika hasil belajar yang rendah maka kemampuan penalaran matematika peserta didik pun rendah. Sehingga diperlukan suatu upaya perbaikan dalam kegiatan pembelajaran agar kemampuan penalaran peserta didik meningkat.

Rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa sangat ditentukan oleh perancangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran berfungsi sebagai sarana penuntun jalannya proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik. Ketersediaan perangkat pembelajaran yang memadai, akan membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga tujuan dan sasaran belajar dapat

tercapai. Dengan kurikulum 2013 diharapkan guru dapat menawarkan pembelajaran yang efektif salah satunya adalah dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran. Hal ini dikarenakan PBL merupakan pembelajaran yang berbasis masalah sehingga menuntut siswa berfikir tinggi dengan kemampuan penalaran matematis (Frisca, 2016).

Selain itu agar tercapainya tujuan dan sasaran belajar di SMK, perangkat pembelajaran model PBL ini dimuat dengan masalah-masalah yang sesuai dengan kompetensi profesi dan program keahlian yang diminati peserta didik yang dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar peserta didik. Perangkat pembelajaran model PBL dengan konteks kompetensi profesi yang dimaksud adalah perangkat yang didalamnya memperhatikan pekerjaan sesuai program keahlian yang ditempuh peserta didik.

Perangkat pembelajaran yang ada kenyataannya belum mampu melibatkan peserta didik secara aktif serta perangkat pembelajaran yang dibuat guru belum menciptakan kondisi belajar yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada bulan April sampai Mei 2018 di SMKN 2 dan SMKN 6 Padang serta Agustus 2018 di SMK TI Pembangunan Cimahi, diperoleh informasi bahwa guru sudah memiliki perangkat pembelajaran akan tetapi proses pembelajaran belum sepenuhnya sesuai dengan perangkat pembelajaran yang dirancang oleh guru. Proses pembelajaran dikelas masih didominasi oleh guru dan peserta didik tampak kurang aktif dalam proses

pembelajaran. Minat dari peserta didik terhadap matematika masih belum tampak. Penyebab terjadinya kurangnya minat peserta didik terhadap matematika pada proses pembelajaran adalah perangkat RPP yang digunakan oleh guru masih bersifat umum yakni perangkat pembelajaran yang digunakan sama dengan RPP yang digunakan di SMA. Contoh RPP dapat dilihat pada gambar berikut:

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami konsep sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari 3. Guru memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari misalnya : Ani membeli makanan camilan yang terdiri 4 bungkus wafer dan satu bungkus kripik di toko Serba Enak harus membayar Rp. 13.000,-. Anisa ditoko yang sama membeli sebungkus wafer dan 3 bungkus kripik membayar Rp. 17.000,-. Anita ditoko yang sama membeli 2 bungkus wafer dan 2 bungkis kripik membayar dengan uang Rp. 20.000,-. Berapa uang kembalian yang akan diterima Anita? 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 	10 menit

Gambar 1.: Contoh RPP kelas X SMK pada program keahlian teknik komputer dan jaringan

Gambar 1 merupakan salah satu contoh RPP pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang dibuat oleh salah satu guru SMK di Kota Cimahi. Dari gambar tampak bahwa RPP yang dibuat guru sudah sesuai dengan kurikulum 2013

tetapi masalah-masalah yang digunakan masih bersifat umum yang dapat digunakan oleh semua program keahlian bahkan dapat digunakan untuk SMA.

Masalah-masalah yang terdapat pada RPP yang digunakan di SMK belum memperhatikan konteks kompetensi profesi yang dipilih peserta didik yang akan berakibat pada kurang minatnya peserta didik pada pelajaran matematika yang akan berpengaruh pada kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini senada dengan pendapat Armiati (2008), Hestu (2020) dan Maizendra (2018) yang menyatakan bahwa pengaitan materi matematika pada program keahlian peserta didik disekolah akan memperlihatkan manfaat dari matematika dan akan menumbuhkan minat dan keingintahuan siswa pada proses pembelajaran. Sama halnya dengan RPP, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan guru masih bersifat umum. Soal-soal yang terdapat dalam LKPD masih bersifat umum, tidak ada keterkaitan antara soal matematika dengan program keahlian peserta didik. Hal ini terjadi karena materi dan soal-soal yang digunakan adalah materi dan soal-soal yang terdapat dalam buku ajar yang digunakan untuk semua program keahlian. Berikut contoh masalah yang terdapat pada LKPD yang digunakan oleh Guru.

LEMBAR KERJA SISWA

Topik : Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linier
 Kelompok :
 Nama Kelompok :

Langkah-langkah penyelesaian :

1. Diskusikan dengan teman sekelompok
2. Menyajikan hasil diskusi dengan presentasi didepan kelas

Ani membeli makanan camilan yang terdiri 4 bungkus wafer dan satu bungkus kripik di toko Serba Enak harus membayar Rp. 13.000,-. Anisa ditoko yang sama membeli sebungkus wafer dan 3 bungkus kripik membayar Rp. 17.000,-. Anita ditoko yang sama membeli 2 bungkus wafer dan 2 bungkis kripik membayar dengan uang Rp. 20.000,-. Berapa uang kembalian yang akan diterima Anita?

Gambar 2.: Contoh masalah pada LKPD kelas X SMK pada program keahlian teknik komputer dan jaringan

Pada saat melakukan observasi pada bulan Agustus 2018 di SMK TI Pembangunan Cimahi, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa orang peserta didik kelas X dan XI SMK. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Beberapa peserta didik mengatakan bahwa mereka memilih Sekolah Menengah Kejuruan selain untuk mendapat keahlian pada program keahlian teknik komputer dan jaringan tetapi juga karena menghindari pelajaran matematika. Anggapan peserta didik tentang sulitnya matematika menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik di SMK. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi PISA bahwa Indonesia pada tahun

2006 berada pada peringkat 50 dari 57 peserta, tahun 2009 peringkat 61 dari 65 peserta dan 2012 peringkat 64 dari 65 peserta (OECD, 2014).

Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada beberapa guru di SMK Negeri 2 Padang, SMK Negeri 6 Padang pada bulan Mei 2018 dan SMK TI Pembangunan Cimahi pada bulan Agustus 2018 dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kurikulum yang digunakan SMK di kota Padang dan Kota Cimahi adalah kurikulum 2013
- b. Proses pembelajaran matematika belum sepenuhnya sesuai dengan perangkat yang dibuat.
- c. Pembelajaran matematika di sekolah belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran.
- d. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat umum tanpa memperhatikan kompetensi profesi dan program keahlian peserta didik, ini mengakibatkan kurangnya minat peserta didik dalam proses pembelajaran.
- e. Matematika adalah mata pelajaran yang sulit dipahami oleh peserta didik serta mata pelajaran yang dihindari oleh peserta didik, ini berakibat pada rendahnya hasil belajar peserta didik.
- f. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan guru tidak mencakup semua materi. LKPD disediakan hanya untuk materi-materi tertentu bahkan beberapa guru tidak menyediakan LKPD.

g. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan guru belum mengembangkan kemampuan penalaran peserta didik. Bentuk soal yang terdapat pada LKPD masih dalam bentuk pemahaman konsep.

Berdasarkan masalah diatas harus dilakukan perbaikan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran serta Lembar Kerja Peserta Didik yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan meningkatkan kompetensi profesi peserta didik yang akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik dan menciptakan lulusan yang berkualitas dan kompeten.

Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), SMK dibagi kedalam beberapa bidang keahlian yakni: (1) Teknologi dan Rekayasa, (2) Teknologi Informasi dan Komunikasi, (3) Kesehatan, (4) Agribisnis dan Agroteknologi, (5) Perikanan dan Kelautan, (6) Bisnis dan Manajemen, (7) Pariwisata, (8) Seni Rupa dan Kriya, (9) Seni Pertunjukan.

Dari kesembilan bidang keahlian yang ada pada SMK/MAK, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi hanya pada bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi. Pada bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi memiliki banyak program keahlian, untuk itu peneliti hanya fokus pada program keahlian teknik komputer dan jaringan pada kelas XI SMK. Terkait pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kompetensi profesi pada bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi, Hestu (2020), telah mengembangkan perangkat pembelajaran ini pada

bidang keahlian yang sama, akan tetapi dengan program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Komputer dan Jaringan pada siswa kelas X SMK.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tidak akan pernah terhenti. Penggunaan teknologi yang semakin marak di masyarakat Indonesia bahkan dunia seperti komputer, handphone, internet, telepon dan usaha pertelevisian membuat para pengusaha di bidang teknologi dan informasi banyak membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten, produktif dan profesional. Selain itu, dari waktu ke waktu kebutuhan manusia akan jaringan komputer terus meningkat. Setiap orang menuntut untuk bisa terhubung dengan orang lain dan setiap orang menuntut untuk dapat memperoleh informasi dengan cepat dan akurat. Dengan segala tuntutan tentang jaringan dan komputer tersebut, lulusan teknik komputer dan jaringan memiliki *skill* untuk memenuhi segala tuntutan jaringan komputer. Beberapa peluang kerja lulusan teknik komputer dan jaringan diantaranya sebagai *internet service provider*, *wireless networking*, *network administrator*, administrasi server dan lain-lain.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang menghasilkan produk berupa RPP dan LKPD dengan model PBL dengan konteks kompetensi profesi yang valid, praktis dan efektif terhadap kemampuan penalaran pada program keahlian teknik komputer dan jaringan pada materi kelas XI SMK semester 2.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*

Berbasis PBL dengan Konteks Kompetensi Profesi pada Program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan Kelas XI SMK Semester 2”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana karakteristik perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang valid, praktis dan efektif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI SMK?”

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis PBL dengan kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang valid, praktis dan efektif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI SMK semester 2.

D. Pentingnya Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang valid, efektif, dan praktis merupakan suatu upaya yang diharapkan dapat mengatasi berbagai masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, pengembangan perangkat ini dapat memberikan kontribusi terhadap

pembelajaran matematika khususnya dalam perangkat pembelajaran yang digunakan guru dan peserta didik. Adapun pentingnya penelitian perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan bagi peserta didik SMK kelas XI semester 2 adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi di SMK.

2. Peserta Didik

Meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik serta mengembangkan pengetahuannya mengenai manfaat matematika dalam bidang keahliannya.

3. Guru

Digunakan sebagai alternatif perangkat pembelajaran di sekolah dan juga sebagai pedoman untuk pembuatan perangkat pembelajaran matematika SMK.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis PBL dengan konteks kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Semester 2 dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- a. RPP disusun berdasarkan silabus agar kompetensi dasar dan kompetensi inti yang harus dimiliki peserta didik dapat tercapai.
- b. RPP yang dikembangkan memuat kegiatan yang menuntut guru untuk dapat mengaitkan materi matematika dengan kompetensi profesi peserta didik pada teknik komputer dan jaringan.
- c. RPP mengacu untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik.
- d. RPP yang dikembangkan memuat kegiatan pembelajaran dengan model PBL .
- e. Kegiatan guru dalam RPP disusun lebih terperinci agar lebih jelas dalam pelaksanaannya.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- a. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikembangkan berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan.
- b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikembangkan untuk SMK kelas XI dengan program keahlian teknik komputer dan jaringan pada materi Semester 2.
- c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikembangkan berdasarkan silabus kurikulum 2013.
- d. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik.

- e. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisikan langkah-langkah pembelajaran, pertanyaan, dan kolom-kolom isian serta dilengkapi contoh-contoh soal yang mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis sesuai dengan program keahlian teknik komputer dan jaringan.
- f. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disajikan dengan berbagai jenis dan ukuran huruf dalam penulisan serta gambar-gambar yang sesuai dengan program keahlian teknik komputer dan jaringan yang bertujuan agar LKPD yang dikembangkan lebih menarik.
- g. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik dengan disertai daftar isi, daftar pustaka dan petunjuk penggeraan serta nomor halaman.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Agar hasil pengembangan lebih optimal dan terarah, maka ada asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan sebagai berikut:

- 1. Asumsi Pengembangan
 - a. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan diujicobakan sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.
 - b. Perangkat diujicobakan terbatas pada beberapa pokok bahasan. Hasil ujicoba terbatas ini diasumsikan sama hasilnya bila diujicobakan perangkat secara keseluruhan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan dibatasi pada perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan hanya RPP dan LKPD berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan bagi siswa SMK kelas XI Semester 2.

G. Definisi Operasional

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Perangkat pembelajaran adalah segala bentuk alat untuk membantu peserta didik yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2. RPP merupakan penjabaran dari silabus yang dirancang oleh guru sebagai gambaran prosedur dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan.
3. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kebenaran atau kesahihan suatu produk yang dikembangkan. Proses validasi dilakukan dengan bentuk kegiatan diskusi dengan beberapa pakar dibidangnya yang dilanjutkan dengan mengisi lembar validasi.
4. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan guru dan peserta didik menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
5. Efektivitas perangkat pembelajaran berkaitan dengan kemampuan penalaran peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan. Perangkat tersebut berupa RPP dan LKPD. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang dikembangkan sudah valid baik dari segi isi maupun konstruk. Perangkat pembelajaran matematika berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang dikembangkan melalui proses *self evaluation* dan validasi dengan 6 orang validator.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari aspek keterlaksanaan, kemudahan dan waktu yang diperlukan. Hal ini dapat dilihat dari data empiris, yaitu data angket praktikalitas menurut peserta didik dan guru dan data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan yang dikembangkan sudah efektif, dilihat dari data empiris. Dalam

hal ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang lebih dari 70% mencapai KKM.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan pada kelas XI SMK semester II. Pengembangan perangkat ini juga dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih mudah, dan efektif serta dapat dijadikan salah satu indikator untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Beberapa tahap pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, mulai dari tahap analisis pendahuluan, perancangan dan tahap *assessment phase*. Pada tahapan-tahapan ini, banyak langkah-langkah yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yang valid, praktis, dan efektif. Pada dasarnya penelitian ini dapat memberikan gambaran pada penyelenggara pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih mudah, dan efektif serta dapat dijadikan sebagai salah satu indikator untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pengembangan perangkat ini dapat dilakukan oleh guru-guru kelas pada program keahlian lainnya tanpa mengabaikan validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Guru dapat memvalidasi perangkat pembelajaran bersama teman sejawat dan dosen pendidikan matematika. Pengembangan ini dilakukan sejalan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pengembangan perangkat berbasis teori kecerdasan majemuk ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam membangun pengetahuannya secara mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika dengan permasalahan yang ada pada bidang keahliannya. Selain itu guru dapat menggunakan berbagai cara atau metode untuk menumbuhkan motivasi peserta didik, mulai dari permainan, bernyanyi, atau aktivitas menyenangkan lainnya. Dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan, proses pembelajaran menjadi efektif, peserta didik dapat belajar mandiri dan menemukan konsep sendiri.

C. Saran

1. Perangkat pembelajaran berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan ini dapat dijadikan contoh bagi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang lain dengan program keahlian lainnya.
2. Bagi guru matematika maupun peneliti yang akan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kompetensi profesi pada program keahlian teknik komputer dan jaringan agar dapat memperhatikan pengalokasian waktu ketika pelaksanaan pembelajaran, karena dalam tahapan diskusi akan memakan waktu yang cukup lama.
3. Bagi guru maupun peneliti lainnya disarankan untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran lain yang berbasis kompetensi profesi tidak hanya pada program keahlian teknik komputer dan jaringan tetapi bisa pada

program keahlian lain, ataupun dengan materi yang berbeda, serta hendaknya dapat melakukan uji coba dan penyebaran pada skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

Armiati. (2008). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kompetensi Profesi Pada Sekolah menengah Kejuruan Teknologi*. Dirjen PT Depdiknas. Penelitian Hibah Bersaing: FMIPA-UNP. 2008

Armiati. (2018). *Mengembangkan Higher Order Of Thinking Skill Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Kompetensi Profesi*. SEMNAS MAT STKIP SUMBAR

Armiati dan Hestu. (2018). *The Developed Mathematics learning tools whicched based on professional competency in the phase of one to one evaluation for trigonometry topic in the major of information and communication engineering of SMK*. ICM2E 2018 Advance in Social Sience, Educational and Humanities Research

Astuti, D. & Retnawati, H. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Konstruktivisme untuk Siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains . Vol.5 No.1 Hal. 11-21

Atsnan, M. F. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Vektor dengan Pendekatan Creative Problem Solving Kelas XI SMK Teknokestan*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Vol. 3 No.1 Hal. 66-75

Baig, S. & Halai, A. (2006). *Learning Mathematical Rules with Reasoning*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.2 (2), 15-39

Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning and Communicating, K-8*. New York: Macmillan Publishing Company

Clarke, L & Winch, C. (2007). *Vocational Education: International Approaches, Development and System*. Abingdon: Routledge.

Dalby, D. & Noyes, A. (2015). *Connecting Mathematics Teaching with Vocational Learning*. An International Journal, 10 (1), 40-49

Danim, Sudarwan.(2010). Pengantar Kependidikan. Bandung: Alfabeta

Daryanto. (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta