

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) MATEMATIKA BERBANTUAN PUBLISHER 2016
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
DI KELAS X SMK AL QODIRI JEMBER**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:

Triandrianto Purnomo

NIM: T20167009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) MATEMATIKA BERBANTUAN PUBLISHER 2016
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
DI KELAS X SMK AL QODIRI JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:
Triandrianto Purnomo
NIM: T20167009

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA BERBANTUAN PUBLISHER 2016 MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI KELAS X
SMK AL QODIRI JEMBER**

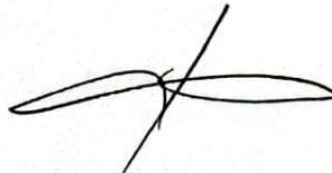
SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Triandrianto Purnomo
NIM: T20167009

Disetujui Pembimbing



Dr. Indah Wahyuni M.Pd
NIP. 198003062011012009

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA BERBANTUAN PUBLISHER 2016 MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI KELAS X
SMK AL QODIRI JEMBER**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S Pd)
Fakultas Tarbiyah dan ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Hari: Selasa

Tanggal: 27 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj. Unni Fariyah M.M, M.Pd

NIP. 196806011992032001

Mohammad Mukhlis, M.Pd

NUP. 201907182

Anggota:

1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si
2. Dr. Indah Wahyuni M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I

NIP. 1964051149990320017

MOTTO

وَاتَّبَعُوا مَا تَتْلُوا الشَّيَاطِينُ عَلَىٰ مُلْكِ سُلَيْمَانَ ۗ وَمَا كَفَرَ سُلَيْمَانُ وَلَكِنَّ الشَّيَاطِينَ كَفَرُوا يُعَلِّمُونَ النَّاسَ السِّحْرَ ۖ وَمَا أَنزَلَ عَلَى الْمَلَائِكَةِ بَابِلَ ۖ هَارُوتَ وَمَارُوتَ ۗ وَمَا يُعَلِّمَنِ مِنْ أَحَدٍ حَتَّىٰ يَقُولَا إِنَّمَا نَحْنُ فِتْنَةٌ فَلَا تَكْفُرْ ۗ فَيَتَعَلَّمُونَ مِنْهُمَا مَا يُفَرِّقُونَ بِهِ بَيْنَ الْمَرْءِ وَزَوْجِهِ ۗ وَمَا هُمْ بِضَارِّينَ بِهِ مِنْ أَحَدٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ ۗ وَيَتَعَلَّمُونَ مَا يَضُرُّهُمْ وَلَا يَنْفَعُهُمْ ۗ وَلَقَدْ عَلِمُوا لَمَنِ اشْتَرَاهُ مَا لَهُ فِي الْآخِرَةِ مِنْ خَلَقٍ ۗ وَلَبِئْسَ مَا شَرَوْا بِهِ أَنفُسَهُمْ ۗ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ

“Dan mereka mengikuti apa yang dibaca oleh syaitan-syaitan pada masa kerajaan Sulaiman (dan mereka mengatakan bahwa Sulaiman itu mengerjakan sihir), padahal Sulaiman tidak kafir (tidak mengerjakan sihir), hanya syaitan-syaitan lah yang kafir (mengerjakan sihir). Mereka mengajarkan sihir kepada manusia dan apa yang diturunkan kepada dua orang malaikat di negeri Babil yaitu Harut dan Marut, sedang keduanya tidak mengajarkan (sesuatu) kepada seorangpun sebelum mengatakan: "Sesungguhnya kami hanya cobaan (bagimu), sebab itu janganlah kamu kafir". Maka mereka mempelajari dari kedua malaikat itu apa yang dengan sihir itu, mereka dapat menceraikan antara seorang (suami) dengan isterinya. Dan mereka itu (ahli sihir) tidak memberi mudharat dengan sihirnya kepada seorangpun, kecuali dengan izin Allah. Dan mereka mempelajari sesuatu yang tidak memberi mudharat kepadanya dan tidak memberi manfaat. Demi, sesungguhnya mereka telah meyakini bahwa barangsiapa yang menukarnya (kitab Allah) dengan sihir itu, tiadalah baginya keuntungan di akhirat, dan amat jahatlah perbuatan mereka menjual dirinya dengan sihir, kalau mereka mengetahui.”

(QS. Al Baqarah [2]: Ayat 102)¹

¹ Mushaf Al-Qur'an, QS. Al Baqarah [2]: Ayat 102

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT, dengan rasa tulus dan ikhlas sepenuh hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Saru'din dan Ibu Sutik yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dengan ikhlas.
2. Saudara dan keluarga besar saya yang selalu memberikan doa dan motivasi.
3. Teman-teman yang sesalu ada saat saya merasa bahagia ataupun susah.
4. Murid-murid saya yang selalu mendoakan saya.
5. Dan terakhir, kedua orang tua angkat saya yang selalu mendokan saya. Bapak Edi dan Ibu Sayuti.



KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan persetujuan pada skripsi ini.
3. Bapak Fikri Apriyono, M.Pd. Selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan SAINS Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember dan selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan ikhlas dalam memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah M.M, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang selalu sabar dan selalu mengingatkan peneliti selama peneliti menjadi mahasiswa di UIN KHAS Jember.

6. Dosen-dosen UIN KHAS Jember yang telah memberi banyak ilmu, pengalaman, dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Drs. H. Akhmad Rifa'i, M.Pd.I, Selaku Kepala Sekolah SMK Al Qodri Jember.
8. Ibu Siti Nisfiah, S.Pd Selaku guru SMK Al Qodri Jember yang telah memberikan ijin untuk melakukan observasi.
9. Siswa kelas X SMK Al Qodri Jember yang telah membantu selama proses observasi berlangsung.

Tiada kata yang dapat peneliti ucapkan selain doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini jauh dari kata sempurna dan pasti masih ada kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritan dan saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Jember, 19 Juni 2023

Penulis

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ABSTRAK

Triandrianto Purnomo, 2023: *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Di Kelas X Smk Al Qodiri Jember.*

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Publisher 2016, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Matematika dibedakan menjadi tiga bidang kajian yaitu: aljabar, analisis, dan geometri. Salah satu materi yang diajarkan pada kelas X SMA atau SMK adalah materi aljabar yang didalamnya membahas mengenai sistem persamaan linear tiga variabel. Yang mana, materi tersebut bersifat abstrak dikarenakan objek kajiannya menggunakan simbol-simbol dan angka-angka. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SMK Al Qodiri Jember dengan pendidik atau guru matematika, peneliti mendapatkan beberapa informasi yakni kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, pendidik menggunakan media pembelajaran papan tulis dan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik atau LKPD yang tidak dibuat sendiri oleh pendidik, melainkan dibeli dari penerbit. Selain itu peserta didik kelas X SMK Al Qodiri Jember mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear tiga variabel, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Rumusan masalah dalam penelitian ini akan mengkaji terkait tentang bagaimana proses pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember dan bagaimana tingkat kevalidan produk yang dikembangkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu produk berupa lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika agar menjadi lebih baik lagi sehingga dalam proses pemanfaatannya dapat menuju tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)* dengan menggunakan model penelitian pengembangan 4D yang didalamnya terdapat empat tahap.

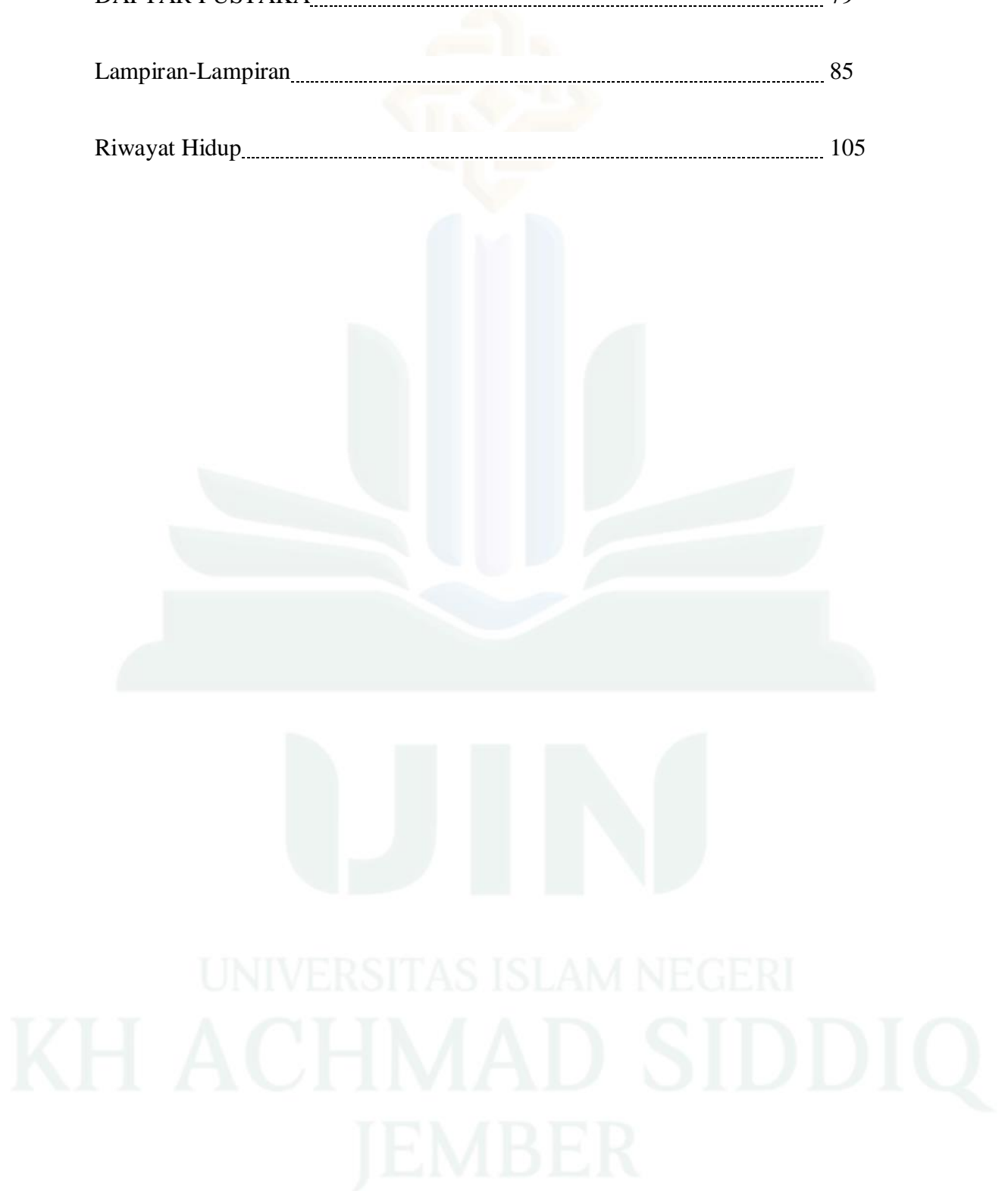
Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor dari tiga validator adalah 249,809% dengan rata-rata 83,269%. Dengan demikian lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika kelas X materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan valid dan dapat digunakan, namun perlu perbaikan atau revisi kecil.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMBUT	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
E. Manfaat Penelitian	8

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	9
G. Definisi Istilah.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Penelitian Terdahulu.....	12
B. Kajian Teori.....	19
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	40
A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	40
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	43
C. Uji Coba Produk.....	47
D. Desain Uji Coba.....	48
1. Subjek Uji Coba.....	48
2. Jenis Data.....	49
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	50
4. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	56
A. Penyajian Data Uji Coba.....	56
B. Analisis Data.....	77
C. Revisi Produk.....	78
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	78
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	78
B. Saran Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	78

DAFTAR PUSTAKA.....	79
Lampiran-Lampiran.....	85
Riwayat Hidup.....	105



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	14
Tabel 2.2 Bagian-Bagian <i>Microsoft Publisher 2016</i>	29
Tabel 2.3 Menu Bar dan Fungsinya.....	30
Tabel 2.4 Menu-Menu <i>Microsoft Publisher 2016</i>	31
Tabel 3.1 Alternatif Jawaban Skala Linkert.....	51
Tabel 3.2 Pedoman Wawancara.....	52
Tabel 3.3 Kategori Penilaian Ahli Konten, Desain, dan Bahasa.....	54
Tabel 3.3 Konversi Tingkat Kevalidan Produk.....	55
Tabel 4.1 Rincian Penilaian Ahli Konten Matematika.....	67
Tabel 4.2 Rincian Penilaian Ahli Desain.....	68
Tabel 4.3 Rincian Penilaian Ahli Bahasa.....	69
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Ahli Konten Matematika.....	70
Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Desain.....	73
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	75
Tabel 4.7 Rata-Rata Hasil Validasi Ketiga Ahli.....	78

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 LKPD yang Digunakan DI SMK Al Qodiri Jember.....	6
Gambar 3.1 Tahapan Penggunaan Metode <i>Research and Development</i>	41
Gambar 4.1 Sampul Depan LKPD Matematika.....	59
Gambar 4.2 Kata Pengantar LKPD.....	60
Gambar 4.3 Daftar Isi LKPD.....	60
Gambar 4.4 Peta Konsep LKPD.....	61
Gambar 4.5 Kompetensi Dasar dan Indikator LKPD.....	62
Gambar 4.6 Petunjuk Pengerjaan LKPD.....	63
Gambar 4.7 Materi Pokok LKPD.....	64
Gambar 4.8 Uji Kompetensi LKPD.....	65
Gambar 4.9 Daftar Pustaka LKPD.....	66
Gambar 4.10 Sampul Belakang.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Matematika dapat disebut sebagai ilmu bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi. Adapun pandangan lain bahwa matematika adalah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain.² Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis, dan geometri.³ Dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenal bentuk susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan antara konsep yang satu dengan yang lainnya.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut secara akurat, efektif, dan tepat dalam pemecahan masalah.

29. ² Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika* (Yogyakarta: Tugu Publisher, 2009),

³ Erman Suherman, *Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2001), 16.

Pembelajaran adalah kegiatan belajar yang dalam prosesnya terjadi komunikasi antara pengajar, pembelajar, dan bahan ajar.⁴ Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mampu mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Pendidik harus menjadi fasilitator yang baik. Saat ini banyak pendidik yang hanya mengandalkan papan tulis sebagai media pembelajaran sebagai alat menyampaikan materi dan LKS atau LKPD sebagai bahan ajar. Kemampuan pendidik dalam menyusun materi berupa bahan ajar yang akan disampaikan kepada peserta didik menjadi salah satu faktor yang sangat berperan penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran.⁵ Oleh karena itu, bahan ajar merupakan komponen penting yang tidak dapat diabaikan dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar adalah media atau segala bahan yang di dalamnya memuat informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis dengan menampilkan kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.⁶ Menurut Panen (2001) bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi

⁴ Hujair Ah Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2015), 3.

⁵ Umi Farihah dan Dimas Danar Sepriadi, "Integrasi Nilai Keislaman pada Bahan Ajar IPA di Mts Yayasan Pondok Pesantren Darul Hidayah Dusun Pomo Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember", *Fenomena* 17, no. 1, (April 2018), 43.

⁶ Nazilatul Wahidah, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kreatif-Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru", *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 1, no.1, (Juni 2018), 80.

pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran.⁷

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa seorang pendidik harus mampu menyusun bahan ajar sebaik mungkin yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Selain itu, bahan ajar haruslah dirancang dan disajikan semenarik mungkin dengan tujuan untuk menarik minat peserta didik agar lebih nyaman dan lebih mudah dalam penyampaian materi yang akan atau sedang disampaikan.

Bahan ajar terdiri atas enam bagian utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok yang akan disampaikan, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penelitian.⁸

Adapun jenis-jenis bahan ajar antara lain: Bahan ajar berbentuk media cetak (Seperti: *Hand out*, buku, modul, LKS, brosur, dan *leaflet*), bahan ajar berbentuk audio (Seperti: radio, kaset, dan CD audio), bahan ajar berbentuk audio visual (Seperti: video, film dan VCD), dan bahan ajar multimedia (Seperti: CD interaktif, komputer, dan internet).⁹

Menurut Fahrie (2012) Lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik

⁷ Endang Nuryasana dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa", Jurnal Inovasi Penelitian vol 1, no. 5, (Oktober 2020), 967.

⁸ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2015), 208.

⁹ Mulyasa, *Kurikulum ang di Sempurnakan* (Bandung: PT Remaja, 2006), 96.

dalam kajian tertentu. Menurut Sudrajat (2009) lembar kerja peserta didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik.¹⁰ Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik atau LKPD adalah bahan ajar yang berbentuk media cetak yang di dalamnya memuat materi-materi tertentu yang akan disampaikan kepada peserta didik dan dilengkapi tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik.

Seiring perkembangan zaman, Indonesia membutuhkan tenaga pendidik yang kreatif, inovatif, dan mampu menjadi fasilitator yang baik dalam menyajikan suatu pembelajaran matematika khususnya pada materi yang bersifat abstrak sehingga peserta didik menguasai materi dengan maksimal. Begitu juga dengan penyajian bahan ajar berupa LKPD yang digunakan pendidik untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik, harus jelas dan menarik. Kebanyakan pendidik menggunakan bahan ajar seadanya dalam proses belajar mengajar dikarenakan materi yang akan diajarkan bersifat abstrak.

Dalam kajiannya, matematika bersifat abstrak dimana matematika memiliki banyak simbol maupun notasi yang hanya bisa dibayangkan dalam pikiran saja. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan matematika

¹⁰ Rizky Dezricha Fannie dan Rohati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Poe (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA, Jurnal Sainmatika Vol 8, no. 1, 98.

menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan tidak diminati oleh banyak peserta didik.¹¹

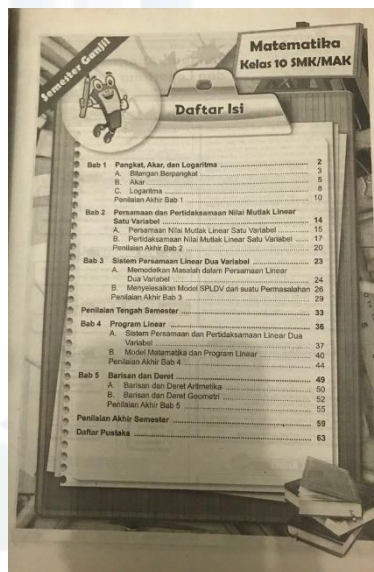
Matematika dibedakan menjadi tiga bidang kajian yaitu: aljabar, analisis, dan geometri. Salah satu materi dari bagian aljabar yang diajarkan di kelas X adalah sistem persamaan linear yang di dalamnya membahas sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebuah sistem atau kesatuan dari beberapa persamaan linear tiga variabel yang sejenis. Persamaan linear tiga variabel adalah sebuah bentuk relasi sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki tiga variabel dan ketiganya berpangkat satu. Sistem persamaan linear tiga variabel dalam kajiannya banyak menggunakan simbol dan angka, sehingga bersifat abstrak.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan pendidik matematika SMK Al Qodiri Jember diperoleh informasi bahwa peserta didik kelas X Multimedia I SMK Al Qodiri Jember mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal materi **sistem persamaan linier tiga variabel**. Hal tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik yakni berupa nilai tugas harian dan ulangan peserta didik yang sering mengalami ketidaktuntasan.

Meskipun terdapat media pembelajaran dalam sekolah tersebut berupa komputer, pendidik tidak menggunakannya dalam proses

¹¹ Ety Mukhlesi Yeni, "Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah", JUPENDAS Vol 2, no. 2, (2015), 3.

pembelajaran. Pendidik juga tidak menggunakannya untuk mengembangkan bahan ajar yang digunakan. Pendidik hanya menggunakan papan tulis dan LKPD dalam proses pembelajaran. LKPD yang digunakan dalam penyampaian materi yang diajarkan kepada peserta didik, tidak dibuat sendiri oleh pendidik tersebut melainkan membeli.



Gambar 1.1

LKPD yang Digunakan Di SMK Al Qodiri Jember

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti memilih bahan ajar berupa LKPD untuk dikembangkan pada materi persamaan linear tiga variabel di kelas X Multimedia I SMK Al Qodiri Jember. Peneliti juga memanfaatkan *software* berupa Publisher 2016 untuk membantu mengembangkan bahan ajar berupa LKPD yang digunakan di kelas X. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri Jember”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember?
2. Bagaimanakah kevalidan hasil pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember.
2. Mendeskripsikan hasil validasi pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel berbantuan Publisher 2016 di kelas X SMK Al Qodiri Jember. Spesifikasi yang dibuat dari lembar peserta didik atau LKPD matematika yaitu:

1. LKPD yang dihasilkan khusus membahas materi sistem persamaan linear tiga variabel.
2. LKPD yang dihasilkan dilengkapi dengan sampul yang menarik disesuaikan dengan tema LKPD.
3. Kurikulum yang digunakan dalam pengembangan LKPD ini adalah kurikulum 2013.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berisi tentang kontribusi apa yang diberikan setelah selesai melakukan penelitian, Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru bidang studi

Guru dapat menjadikan penelitian ini sebagai inovasi, motivasi dan rujukan dalam merancang dan mengembangkan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.

2. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan baru kepada siswa mengenai lembar kerja peserta didik atau LKPD

matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan bias dijadikan sebagai alternative baru dalam menggunakan bahan ajar melalui inovasi-inovasi pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X sehingga dapat meningkatkan kualitas dan efektifitas hasil pembelajaran matematika di kelas.

4. Bagi peneliti lain

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan menjadi rujukan dalam melakukan penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMK Al Qodiri Jember adalah sebagai berikut:

1. Asumsi pengembangan

- 1) LKPD ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar peserta didik dalam memahami pelajaran matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.

- 2) Pendidik memperoleh wawasan baru mengenai proses pengembangan lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.
- 3) Pendidik dan peserta didik memperoleh wawasan baru mengenai LKPD matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X.
- 4) Validator yaitu dosen yang sudah berpengalaman dan dipilih sesuai bidangnya, yakni dosen ahli konten matematika, dosen ahli bahasa, dan dosen ahli desain.
- 5) Item-item dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak atau tidaknya produk untuk dipergunakan.

2. Keterbatasan pengembangan

- 1) Produk yang dihasilkan berupa lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dan terbatas pada peserta didik tingkat menengah atas khususnya di kelas X SMK Al Qodiri Jember.
- 2) Aplikasi *software* yang digunakan hanya berbantuan Publisher 2016.
- 3) Tahap penelitian hanya sampai pada uji validitas saja.
- 4) Uji validasi dilakukan pada validasi ahli saja.
- 5) Keterbatasan waktu.

G. Definisi Istilah

1. Pengembangan

Penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) adalah jenis penelitian yang memfokuskan diri pada tujuan mengembangkan, memperluas, dan menggali lebih jauh atas sebuah teori dalam disiplin ilmu tertentu ataupun produk tertentu.

2. Lembar kerja peserta didik atau LKPD

Lembar kerja peserta didik atau LKPD adalah bahan ajar yang berbentuk media cetak yang di dalamnya memuat materi-materi tertentu yang akan disampaikan kepada peserta didik dan dilengkapi tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik.

3. Publisher 2016

Microsoft Publisher adalah salah satu program dari *Microsoft Office* yang berfokus pada tata letak dan desain halaman dimana aplikasi ini digunakan untuk membuat publikasi yang kaya dan terlihat profesional secara visual tanpa menginvestasikan waktu pada aplikasi lain yang rumit.

4. Sistem persamaan tiga variabel atau SPLTV

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebuah sistem atau kesatuan dari beberapa persamaan linear tiga variabel yang sejenis dan berbentuk relasi sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki tiga variabel dan ketiganya berpangkat satu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syafitri Wulandari, dkk (2019) dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Pemahaman Konsep”. Hasil penelitian oleh Syafitri Wulandari, dkk adalah modul yang dapat mencapai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D dan didapatkan hasil kesimpulan bahwa pengembangan modul berbasis pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap pemahaman konsep tergolong valid dan dapat diuji cobakan di lapangan.¹²
2. Skripsi Eka Yulianti (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 4 Pekanbaru”. Hasil penelitian menunjukkan kualitas LKS matematika dengan Model pembelajaran *Creative*

¹² Syafitri Wulandari, dkk, “Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Pemahaman Konsep”, 2019, Vol 8, 25.

Problem Solving yang dikembangkan dalam kategori sangat valid (91,11%).¹³

3. Skripsi Ernayanti (2017) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 4 Takalar”. Hasil penelitian termasuk dalam kategori sangat valid dari segi materi, konstruksi, dan bahasa dengan skor rata-rata 4,46.¹⁴
4. Skripsi Fitriana Ramadhan (2022) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Video Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI Darul Muqinin”. Hasil penelitian ini menurut ahli media, materi, dan praktisi lapangan menunjukkan bahwa LKS dalam Video Pembelajaran Interaktif yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat baik dan sangat layak digunakan dengan skor 90,95%. Dan skor validasinya adalah 91,11%¹⁵
5. Skripsi Nunung Novisa (2014) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS matematika berbasis pendekatan *CTL* di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu

¹³ Eka Yulianti, Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 4 Pekanbaru”, (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2019), 66.

¹⁴ Ernayanti, Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 4 Takalar”, (Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar, 2017), 70.

¹⁵ Fitriana Ramadhan, Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Video Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI Darul Muqinin”, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah), 65.

termasuk dalam kategori valid dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa dengan skor rata-rata 4,37.¹⁶

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian

NO	JUDUL	PERSAMAAN	PERBEDAAN
1	2	3	4
1	Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Terhadap Pemahaman Konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian pengembangan. • Produk yang dikembangkan sama-sama berupa bahan ajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu berupa modul untuk peserta didik tingkat SMA/MA kelas XII, sedangkan produk yang dihasilkan penelitian ini berupa LKPD untuk peserta didik SMA/SMK kelas X. • Modul yang dihasilkan peneliti terdahulu materi transformasi, sedangkan LKPD yang dihasilkan penelitian materi SPLTV

¹⁶ Nunung Novisa, Skripsi: "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu", (Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2014), 51.

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti terdahulu menggunakan model pengembangan ADDIE, sedangkan penelitian ini menggunakan model 4D.
2.	<p>Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 4 Pekanbaru</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian pengembangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu berupa LKS untuk peserta didik tingkat SMP, sedangkan produk yang dihasilkan penelitian ini berupa LKPD untuk peserta didik SMA/SMK. • Penelitian terdahulu melakukan uji kelayakan dan uji efektivitas, sedangkan penelitian ini sampai uji validitas saja. • Materi yang dibahas berbeda.

1	2	3	4
3.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 4 Takalar	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian pengembangan. • Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar. • Teknik analisis data validitas menggunakan Skala <i>Linkert</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu berupa LKS untuk peserta didik tingkat SMP, sedangkan produk yang dihasilkan penelitian ini berupa LKPD untuk peserta didik SMA/SMK. • Penelitian terdahulu melakukan uji kelayakan dan uji efektivitas, sedangkan penelitian ini. sampai uji validitas saja. • Materi yang dibahas berbeda. • Peneliti terdahulu menggunakan model pengembangan ADDIE, sedangkan penelitian ini menggunakan model 4D.

1	2	3	4
4.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Video Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI Darul Muqinin	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian pengembangan. • Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu berupa LKS untuk peserta didik tingkat SD/MI, sedangkan produk yang dihasilkan penelitian ini berupa LKPD untuk peserta didik SMA/SMK. • Penelitian terdahulu melakukan uji kelayakan dan uji efektivitas, sedangkan penelitian ini sampai uji validitas saja. • Materi yang dibahas berbeda. • Peneliti terdahulu menggunakan model pengembangan ADDIE, sedangkan penelitian ini menggunakan model 4D.

1	2	3	4
5.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i> Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian pengembangan. • Produk yang dikembangkan berupa LKS. • Model penelitian menggunakan 4D 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu berupa LKS untuk siswa tingkat SD/MI, sedangkan produk yang dihasilkan penelitian ini berupa LKS untuk siswa SMA/SMK. Penelitian terdahulu melakukan uji kelayakan dan uji efektivitas, sedangkan penelitian ini sampai uji validitas saja. • Materi yang dibahas pada peneliti terdahulu adalah aritmetika sosial, sedangkan pada penelitian ini adalah SPLTV.

B. Kajian Teori

1. Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan.¹⁷ Pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan mengenai suatu hal. Dalam penelitian terdapat jenis penelitian yang berkaitan dengan pengembangan suatu produk, yakni penelitian pengembangan.

2. Bahan Ajar

Menurut *National Centre for Competency Based Training* (2007), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.¹⁸ Menurut Panen (2001) bahan ajar adalah

¹⁷ *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014), 201.

¹⁸ Endang Nuryasana dan Noviana Desiningrum, "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol 1, no 5, Oktober 2020.

bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.¹⁹

Berdasarkan pandangan dari ahli di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar.

Dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih runtut dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan kepada siswa sehingga dapat membantu guru dalam mencapai kompetensi yang akan dituju. Adapun unsur-unsur yang harus termuat dalam bahan ajar sebagai berikut:²⁰

a. Petunjuk Belajar

Komponen ini meliputi petunjuk bagi pendidik maupun peserta didik. Didalamnya dijelaskan tentang bagaimana pendidik sebaiknya mengajarkan materi kepada peserta didik dan bagaimana pula peserta didik sebaiknya mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar tersebut.

b. Kompetensi yang Akan Dicapai

Dalam bahan ajar seharusnya dicantumkan standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator pencapaian hasil belajar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Dengan demikian,

¹⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), 16.

²⁰ Endang Nuryasana dan Noviana Desiningrum, "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol 1, no 5, Oktober 2020.

jelaslah tujuan yang harus dicapai oleh peserta didik. Dalam komponen ini juga harus disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan saat ini.

c. Informasi Pendukung

Merupakan berbagai informasi tambahan yang dapat melengkapi suatu bahan ajar. Diharapkan peserta didik akan semakin mudah menguasai pengetahuan yang akan mereka peroleh. Salin itu, pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan semakin komprehensif. Dalam menyajikan informasi pendukung, guru harus menyesuaikan informasi-informasi pendukung tersebut dengan materi yang tertuang dalam bahan ajar tersebut.

d. Latihan-Latihan

Berupa tugas atau soal-soal yang diberikan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan mereka setelah mempelajari materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan bahan ajar tersebut. Dengan demikian, kemampuan yang mereka pelajari akan semakin terasah dan terkuasai secara matang.

e. Petunjuk kerja atau Lembar Kerja

Merupakan lembaran yang berisi sejumlah langkah prosedural cara pelaksanaan kegiatan tertentu yang dilakukan oleh peserta didik yang berkaitan dengan praktik ataupun yang lainnya.

f. Evaluasi

Merupakan salah satu bagian dari proses penilaian. Dalam komponen evaluasi terdapat sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk mengukur seberapa jauh penguasaan.

Bahan ajar memiliki berbagai bentuk dalam penyajiannya. Adapun jenis bahan ajar berdasarkan bentuknya, meliputi:²¹

a. Bahan ajar pandang (visual)

Bahan ajar yang disiapkan dalam kertas, yang berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Bahan ajar pandang terdiri atas bahan cetak seperti *Handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar.

b. Bahan ajar dengar (audio),

Bahan ajar yang menggunakan sinyal radio secara langsung, yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya seperti kaset, radio, piringan hitam dan *compact disk audio*.

c. Bahan ajar pandang dengar (audiovisual)

Bahan ajar yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara visual. Contohnya *video compact disk*, film, dan video.

d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*)

²¹ Amri dan Ahmadi, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), 161.

Bahan ajar yang dikombinasikan dari dua atau lebih media yang oleh pengguna dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami suatu presentasi. Contohnya *compact disk interactive* dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Bahan ajar disusun dengan melihat berbagai macam tujuan yang ingin dicapai di dalam kurikulum yang sedang digunakan dalam proses belajar yang selanjutnya akan direalisasikan melalui pembelajaran di dalam kelas. Bahan ajar disusun dengan memiliki beberapa tujuan. Adapun tujuan-tujuan tersebut adalah sebagai berikut:²²

- a. Membantu siswa dalam mempelajari materi yang akan dipelajari.
 - b. Menyediakan jenis pilihan bahan ajar yang bervariasi dan menarik.
 - c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.
 - d. Membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran
 - e. Agar kegiatan pembelajaran menjadi menarik.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
4. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi di sekolah adalah lembar kerja peserta didik atau LKPD. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran yang didalamnya terdapat materi pembelajaran yang akan disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik, di dalamnya juga berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam

²² Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 15.

menerima materi yang diajarkan oleh pendidik.²³ Lembar kerja peserta didik adalah panduan yang digunakan pendidik untuk peserta didik dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah terkait dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari atau sedang dipelajari.²⁴ LKS yang dihasilkan paling tidak berisikan enam unsur, yakni:²⁵

- 1) Judul
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi dasar atau materi pokok
- 4) Informasi pendukung
- 5) Tugas atau langkah kerja, dan
- 6) Penelitian atau soal latihan

Berdasarkan pengertian lembar kerja peserta didik tersebut dapat disimpulkan bahwa, lembar kerja peserta didik atau LKPD adalah bahan ajar yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi yang akan atau yang sedang diajarkan kepada peserta didik untuk tujuan mempermudah pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapaun manfaat penggunaan lembar kerja peserta didik atau LKPD sebagai berikut:²⁶

- a. Membantu pendidik dalam menyusun rencana pembelajaran.
- b. Mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

²³ Rizky Dezricha Fannie dan Rohati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Poe (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA", *Jurnal Sainmatika* vol 8, no. 1, 98.

²⁴ Tri Astari, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas IV", *Jurnal Pelangi* Vol 9, no. 2, 154.

²⁵ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva, 2015), 208.

²⁶ Netti Ermi, "Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru", *Jurnal Pendidikan*, 41.

- c. Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.
- d. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang akan dipelajari melalui kegiatan belajar.
- e. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.
- f. Melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- g. Mengaktifkan peserta didik dalam mengembangkan konsep.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa manfaat media lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah dapat membantu pendidik menyusun rencana pembelajaran, membantu peserta didik memahami materi, mengaktifkan dan melatih peserta didik dalam proses pembelajaran serta mengembangkan keterampilan proses.

Setiap bahan ajar yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi kepada peserta didik pasti memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan penggunaan bahan ajar lembar kerja peserta didik atau LKPD sebagai berikut:²⁷

- 1) Kelebihan penggunaan bahan ajar LKPD

²⁷ Netti Ermi, "Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru", Jurnal Pendidikan, 41

- a. Dapat menjadikan media pembelajaran mandiri bagi peserta didik.
 - b. Meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
 - c. Praktis dan harga terjangkau.
 - d. Materi lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi.
 - e. Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media LKPD.
 - f. Tidak menggunakan listrik sehingga bisa digunakan oleh sekolah di pedesaan maupun di perkotaan.
 - g. Aspek kualitas penyampaian pesan pembelajaran yaitu mampu memaparkan kata-kata, angka-angka, notasi musik, gambar dua dimensi, dan diagram dengan proses yang sangat cepat.
- 2) Kekurangan penggunaan bahan ajar LKSPD
- a. Soal-soal tertuang pada lembar kerja peserta didik cenderung monoton, bisa muncul bagian berikutnya maupun bab setelah itu.
 - b. Adanya kekuatiran dimana pendidik hanya mengandalkan media LKPD tersebut, dan memanfaatkan untuk kepentingan pribadi. Seperti peserta didik disuruh mengerjakan LKPD kemudian pendidik meninggalkan peserta didik dan kembali untuk membahas LKPD tersebut.

- c. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikeluarkan penerbit cenderung kurang cocok dengan konsep yang diajarkan.
- d. Media cetak hanya lebih banyak menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap.
- e. Menimbulkan pembelajaran yang membosankan bagi peserta didik jika tidak dipadukan dengan media yang lain.
- f. Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu.
- g. Memerlukan pengetahuan prasyarat agar peserta didik dapat memahami materi yang dijelaskan. Peserta didik yang tidak memenuhi asumsi pengetahuan prasyarat ini akan mengalami kesulitan dalam memahami.

4. Publisher 2016

Microsoft Publisher adalah salah satu program dari *microsoft office* yang berfokus pada tata letak dan desain halaman. *microsoft publisher* berfungsi untuk membuat berbagai keperluan desain sederhana. Seperti membuat kartu nama, label, kartu undangan, brosur, dan lain sebagainya. Selain itu, *microsoft publisher* memiliki berbagai fungsi dan kegunaan, diantaranya yaitu: Untuk pembuatan banner, sertifikat, majalah, kartu nama, kartu undangan, kalender, kartu ucapan, brosur, katalog, koran dan untuk pembuatan *desktop publishing* lainnya.

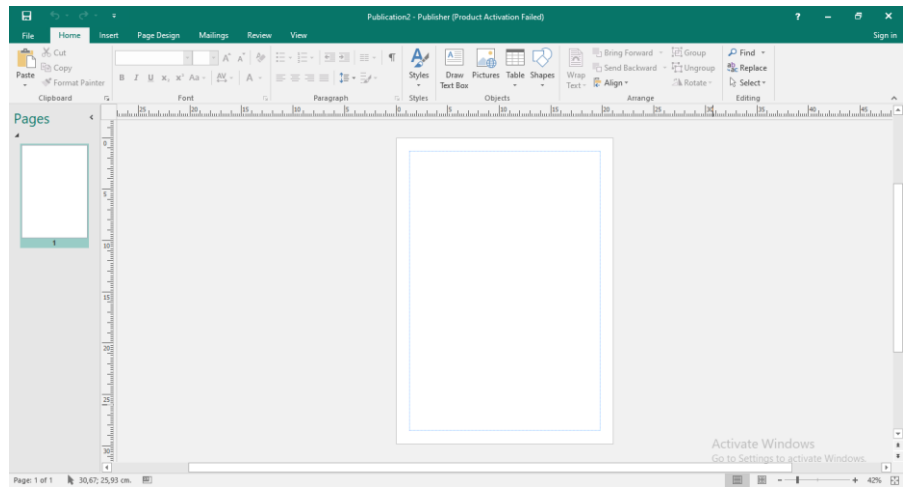
Microsoft publisher memiliki beberapa kelebihan atau keunggulan, diantaranya yaitu:

- 1) Adanya banyak template yang siap digunakan.
- 2) Mudah digunakan dalam pembuatan karya *desktop publishing*, bahkan untuk pemula sekalipun.
- 3) Hasil jadi dapat dicetak dan disimpan ke berbagai format.
- 4) Hasil jadi dapat dikirim melalui *e-mail*.
- 5) Hasil jadi dapat diconvert dengan mudah menjadi bentuk HTML.
- 6) Hasil jadi dapat langsung disimpan secara online, sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
- 7) Banyaknya fitur yang mendukung pembuatan *desktop publishing* sehingga hasilnya lebih bagus dan menarik.

Adapun untuk memulai program Microsoft Publisher, ikut langkah di bawah ini:

- 1) Klik tombol *Start*.
- 2) Arahkan *mouse* pada menu *All Programs*.
- 3) Pilihlah menu *Microsoft Office*.
- 4) Klik mouse pada program *Microsoft Office Publisher*.

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Gambar 2.1

Tampilan awal lembar kerja *Microsoft Office Publisher 2016*

Menurut Oscar (2007), menjelaskan bahwa bagian-bagian yang terdapat di dalam *interface* program *Microsoft Publisher* yaitu:

Table 2.2

Bagian-bagian *Microsoft Publisher 2016*

No	Bagian-bagian <i>Microsoft Publisher</i>	Fungsi
1	2	3
1.	<i>Office Button</i>	Digunakan untuk menampilkan menu-menu yang berhubungan dengan dokumen.

1	2	3
2.	<i>Quick Access Toolbar</i>	Bagian yang berisi icon-icon yang digunakan untuk mempercepat akses sebuah perintah.
3.	<i>Tab Menu</i>	Bagian yang menunjukkan menu-menu yang berhubungan dengan perintah untuk mengolah dokumen.
4.	<i>Title Bar</i>	Bagian yang menunjukkan nama dari sebuah dokumen. Terdapat pada bagian teratas jendela <i>Microsoft Publisher</i> .
5.	<i>Ribbon</i>	Bagian yang berisi perintah-perintah dari sebuah menu. Setiap <i>ribbon</i> yang muncul berbeda-beda tergantung dari menu yang dipilih.
6.	<i>Format Publication</i>	Bagian yang menampilkan beberapa pilihan pemformatan <i>publisher</i> , baik itu <i>Page Option</i> , <i>Color Scheme</i> , <i>Font Scheme</i> dan lain-lain.
7.	<i>Horizontal Scroll Bar</i>	Bagian yang digunakan untuk menggeser layar ke bawah atau untuk menuju ke halaman selanjutnya.

Menu-menu program *Microsoft Publisher* 2016 yang sering digunakan setelah kita memilih jenis *publisher* terdapat pada bagian *Tab Menu*. Adapun menu-menu tersebut adalah:

Tabel 2.3
Menu Bar dan Fungsinya.

No	Menu	Fungsi
1.	<i>File</i>	Untuk membuka menu File, tekan tab Home lalu akan muncul beberapa perintah.
2.	<i>Edit</i>	Untuk membuka menu Edit, tekan tab Edit lalu akan muncul perintah mengedit data.
3.	<i>View</i>	Untuk membuka menu View, tekan tab View lalu akan muncul perintah untuk memunculkan perintah.

4.	<i>Insert</i>	Untuk membuka menu Insert, tekan tab Insert lalu akan muncul beberapa perintah penyisipan objek.
5.	<i>Format</i>	Untuk membuka menu Format, tekan tab Format lalu akan muncul beberapa perintah pengaturan atau perubahan tampilan.
6.	<i>Tools</i>	Untuk membuka menu Tools, tekan tab Tools lalu akan muncul beberapa perintah pengaturan atau perubahan pengejaan kata.
7.	<i>Arrange</i>	Untuk membuka menu Arrange, tekan tab Arrange lalu akan muncul beberapa perintah pengaturan tampilan gambar.
8.	<i>Table</i>	Untuk membuka menu Table, tekan tab Table lalu akan muncul beberapa perintah untuk menyisipkan tabel

Menu bar adalah sebuah strip horizontal yang berisi daftar menu yang tersedia untuk program tertentu. Dalam program *windows*, menu bar berada di bagian atas jendela layar yang terbuka. Berikut jenis-jenis menu bar dan juga fungsinya:

Tabel 2.4
Menu-menu Microsoft Publisher 2016

No	Nama Menu	Nama Menu yang Ada Di Dalam Menu Bar
1	2	3
1.	File Menu	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>New</i>: Membuat file yang baru. b. <i>Open</i>: Membuka File yang pernah kita buat. c. <i>Save</i>: Menyimpan dokumen yang sebelumnya telah kita simpan dan telah diberi nama.
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> d. <i>Save As</i>: Menyimpan file yang baru dalam hal ini kita perlu mencantumkan nama file yang akan kita tempatkan file tersebut. e. <i>Save as Web Page</i>: Menyimpan dokumen sebagai halaman web. f. <i>Web page Preview</i>: Preview halaman web. g. <i>Page Setup</i>: Mengatur halaman, ukuran kertas, ukuran margin, dan sebagainya. h. <i>Print Preview</i>: Menampilkan hasil kerja yang telah kita susun atau buat pada

		<p>dokumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <i>Print</i>: Mencetak dokumen yang telah kita buat pada kertas. j. <i>Sent to</i>: Mengirimkan dokumen. k. <i>Exit</i>: Keluar dari program.
2.	Menu <i>Edit</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Menu Edit</i>: Berfungsi untuk melakukan pengeditan teks atau dokumen. b. <i>Undo Typing</i>: Membatalkan perintah yang sudah terlanjur dilaksanakan. c. <i>Repeat Typing</i>: Membatalkan perintah yang telah terlanjur dibatalkan. d. <i>Cut</i>: Menghapus suatu objek dari lembar kerja. e. <i>Copy</i>: Meniru suatu objek yang tersimpan pada <i>clipboard</i> ke dalam lembar kerja kita. f. <i>Clear</i>: Membersihkan. g. <i>Paste</i>: Mengambil objek yang sudah disimpan pada <i>clipboard</i> dengan cara meletakkan kursor pada posisi yang tepat. h. <i>Paste Special</i>: Mengambil object yang sudah disimpan pada clipboard yang kemudian diletakkan dilembar kerja. i. <i>Select All</i>: Memilih keseluruhan yang ada pada lembar kerja kita. j. <i>Find</i>: Mencari suatu kata tertentu yang ada pada naskah. k. <i>Replace</i>: Mengganti kata yang ada pada naskah dengan kata yang baru secara keseluruhan.

1	2	3
		1. <i>Go To</i> : Menuju kehalaman, baris, persamaan tertentu dengan cepat.
3.	Menu View	a. <i>Normal</i> : Menampilkan format teks tetapi disederhanakan halamannya sehingga mempermudah kita dalam melakukan pengetikan, dan pengeditan dokumen. b. <i>Print Layout</i> : Menampilkan bagaimana teks yang sesungguhnya. c. <i>Reading Layout</i> : Membaca dokumen halaman perhalaman. d. <i>Task Pane</i> : Menampilkan beragam perintah cepat. e. <i>Ruler</i> : Menampilkan ukuran garis pada lembar kerja kita. f. <i>Markup</i> : Melakukan pengaturan komentar dalam proyek. g. <i>Header and Footer</i> : Membuat judul berulang diatas (<i>header</i>) dan dibawah (<i>footer</i>). h. <i>Full Screen</i> : Menampilkan lembar dokumen secara layar penuh. i. <i>Zoom</i> : Memperbesar dan memperkecil tampilan dokumen.
4.	Menu Insert	a. <i>Break</i> : Berganti Halaman. b. <i>Page Number</i> : Penomoran halaman. c. <i>Date and Time</i> : Menyisipkan waktu dan hari serta formatnya. d. <i>Symbol</i> : Menyisip suatu simbol. e. <i>Footnote</i> : Membuat catatan kaki. f. <i>Picture</i> : Menyisip gambar. g. <i>Diagram</i> : Menyisip diagram kedalam dokumen. h. <i>Text Box</i> : Menyisip teks di dalam kotak. i. <i>File</i> : Menyisipkan suatu file pada lembar kerja kita. j. <i>Object</i> : Menyisip suatu objek atau program lain yang akan digunakan dalam bekerja.

1	2	3
5.	Menu <i>Format</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Font</i>: Mengatur huruf- huruf dalam pembuatan dokumen. b. <i>Paragraph</i>: Mengatur jarak baris (<i>line spacing</i>). c. <i>Bullet and Numbering</i>: Fasilitas untuk memberi simbol tertentu atau penomoran dalam baris. d. <i>Border and shading</i>: Memberi border (bingkai), dan shading pada teks yang kita buat. e. <i>Columns</i>: Membagi lembar kerja menjadi beberapa kolom. f. <i>Tabs</i>: Untuk mengatur ukuran tab. g. <i>Drop Caps</i>: Memperbesar huruf pertama tiap paragraph. h. <i>Teks Direction</i>: Memberikan efek arah teks pada alinea yang dipilih. i. <i>Change Case</i>: Merubah bentuk tulisan, dari huruf kecil menjadi huruf besar dan sebaliknya. j. <i>Background</i>: Mengatur warna latar belakang lembar kerja. k. <i>Theme</i>: Menerapkan tema yang diinginkan. l. <i>Styles and Formatting</i>: Memformat jenis huruf.
6.	Menu <i>Tools</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Speling and Grammar</i>: Mengoreksi naskah dalam bahasa inggris. b. <i>Research</i>: Mencari dokumen tertentu. c. <i>Letter and Mailing</i>: Membuat surat dan e-mail. d. <i>Macro</i>: Membuat macro, merekam, dan memproteksi makro. e. <i>Customize</i>: Pengaturan, penambahan, dan pengurangan jenis ikon yang aktif yang akan digunakan dalam menu. f. <i>Options</i>: Melakukan pemilihan dan pengaturan metode maupun pengaturan umum.

1	2	3
7.	Menu <i>Table</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Draw Table</i>: Untuk mengeluarkan <i>toolbars table and border</i>. b. <i>Insert</i>: Perintah untuk menyisip tabel, baris, dan sebagainya. c. <i>Delete</i>: Menghapus tabel, baris, dan sebagainya. d. <i>Select</i>: Memilih suatu tabel, baris, kolom, dan sebagainya. e. <i>Merge Cells</i>: Menggabung beberapa sel tabel dalam satu sel. f. <i>Split Cells</i>: Memisahkan kembali sel yang telah digabung. g. <i>Split Table</i>: Membagi suatu sel pada tabel. h. <i>Tabel Auto Format</i>: Membuat suatu tabel sekaligus memformatnya. i. <i>Auto Fit</i>: Membuat tabel dan kolom tabel sesuai dengan acuan yang ada. j. <i>Heading rows repeat</i>: Menggunakan judul atau <i>header table</i> berulang. k. <i>Convert</i>: Merubah teks untuk tabel dan sebaliknya. l. <i>Sort</i>: Mensorting data yang ada pada tabel. m. <i>Formula</i>: Memasukkan suatu fungsi atau rumus pada tabel. n. <i>Hide Gridlines</i>: Menampilkan garis pada suatu table.
8.	Menu <i>Windows</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Windows</i>: Berfungsi untuk mengatur lembar kerja. b. <i>New Window</i>: Membuat lembar kerja window baru c. <i>Arrange</i>: Menyusun dokumen-dokumen yang aktif. d. <i>Split</i>: Membagi lembar kerja dalam beberapa bagian.
9.	Menu <i>Help</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Help</i>: Berfungsi untuk memberi bantuan kepada kita hal yang belum tahu dari <i>Microsoft Publisher 2016</i>.

5. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Materi pelajaran sistem persamaan linier tiga variabel di kelas X SMA /SMK sesuai dengan kurikulum tahun 2013. Materi tersebut diringkas sebagai berikut:

1) Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). SPLTV suatu persamaan matematika yang terdiri atas 3 persamaan linier yang masing-masing persamaan bervariasi tiga (misalnya x, y , dan z), dengan demikian bentuk umum dari SPLTV dalam x, y , dan z dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + a_2y + a_3z = d_2 \\ a_3x + a_2y + a_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan a, b, c , dan d merupakan bilangan-bilangan real.

Keterangan:

a_1, a_2 , dan a_3 : koefisien dari x

b_1, b_2 , dan b_3 : koefisien dari y

c_1, c_2 , dan c_3 : koefisien dari z

d_1, d_2 , dan d_3 : konstanta

x, y , dan z : variabel

2) Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian suatu Sistem persamaan linier tiga variabel dapat ditentukan dengan beberapa cara diantaranya adalah dengan menggunakan:

a. Metode Substitusi

Secara umum, untuk menyelesaikan SPLTV dalam variabel x, y , dan z dengan metode substitusi langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana. Nyatakan salah satu variabel sebagai fungsi dari variabel yang lain. Misalkan x sebagai fungsi y dan z sebagai fungsi x dan z atau z sebagai fungsi x dan y .
- b) Substitusikan x atau y yang diperoleh pada langkah pertama ke dalam persamaan yang lain sehingga diperoleh SPLTV .
- c) Selesaikan SPLTV yang diperoleh pada langkah kedua sehingga diperoleh nilai untuk kedua variabel substitusikan kedua nilai itu fungsi pada langkah pertama sehingga diperoleh nilai variabel ketiganya. Nilai-nilai variabel tersebut merupakan penyelesaian SPLTV yang dimaksud.

b. Metode Eliminasi

Prinsip utama metode ini adalah menghilangkan variabel satu demi satu untuk memperoleh nilai variabel yang lain. Agar lebih jelas perhatikan langkah-langkah berikut:

- a) Eliminasi salah satu variabel x, y , atau z sehingga diperoleh SPLDV.
 - b) Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah pertama.
 - c) Eliminasi salah satu variabel lain untuk mendapatkan nilai variabel ketiga. Pada langkah ketiga dapat digunakan metode substitusi untuk mendapatkan nilai variabel ketiga. Oleh karena itu, substitusikan nilai-nilai variabel yang diperoleh pada langkah kedua ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lain.
- c. Metode Gabungan atau Campuran

Penyelesaian sistem persamaan linear dengan tiga variabel dapat ditempuhkan urutan-urutan berikut:

- a) Kita eliminasi suatu variabel dari dua persamaan.
- b) Selesaikan hasil yang diperoleh, yaitu system persamaan dengan dua variabel dengan metode substitusi atau eliminasi atau eliminasi-substitusi.

- c) Substitusikan variabel-variabel yang diperoleh pada langkah (b) ke persamaan awal untuk memperoleh nilai variabel lainnya.
- d) Periksalah penyelesaian kamu.

d. Metode Determinan

Determinan merupakan nilai yang dapat dihitung dari unsur-unsur suatu matriks persegi. Langkah-langkah metode determinan adalah sebagai berikut:

- 1) Ubahlah SPLTV dalam matriks.
- 2) Hitunglah nilai determinannya (D).
- 3) Tentukan nilai variabelnya (x, y, z) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a) $x = \frac{Dx}{D}$

b) $y = \frac{Dy}{D}$

c) $z = \frac{Dz}{D}$

Berdasarkan pemaparan materi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem persamaan linear tiga variabel atau SPLTV adalah merupakan sistem persamaan yang memiliki tiga persamaan dan tiga variabel yang saling berkaitan, serta memiliki beberapa penyelesaian yaitu metode substitusi, eliminasi, campuran, dan metode determinan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

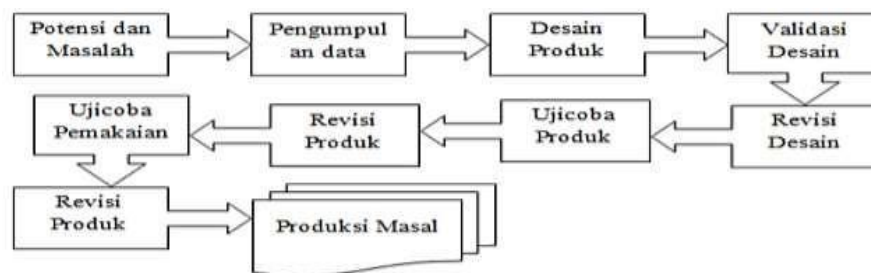
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Penelitian ini fokus kajiannya adalah mendesain atau merancang baik berupa desain bahan ajar, model desain ajar, produk bahan ajar atau media media pembelajaran, dan juga proses.

Metode penelitian dan pengembangan adalah proses atau cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Model dalam penelitian ini adalah model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif dan menggariskan pada langkah-langkah pengembangan.²⁸

Metode penelitian pengembangan ini, terdapat beberapa tahapan penelitian yang harus dilakukan. Adapun tahapan atau langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain produk, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produk masal.²⁹

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi* (Bandung: Erlangga, 2015), 30.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012),



Gambar 3.1

Tahapan Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*

Penelitian pengembangan ini mengacu pada prosedur penelitian pengembangan menurut Sugiyono yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Maka peneliti menggunakan model penelitian R&D terbatas sampai validasi uji kelayakan, yaitu pengujian yang dilakukan oleh ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa.

Melalui penelitian dan pengembangan ini, peneliti berusaha mengembangkan produk berupa bahan ajar lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan *software Publisher 2016*. Prosedur penelitian pengembangan yang dibatasi ini hanya sampai 5 langkah, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, dan revisi produk sebagai berikut:

1. Tahap studi pendahuluan

1) Potensi dan Masalah

Menganalisis potensi dan masalah pada mata pelajaran matematika kelas X di SMK Al Qodiri Jember.

2) Pengumpulan data

Menganalisis kebutuhan untuk pengembangan bahan ajar LKPD matematika materi persamaan linear tiga variabel kelas X SMK Al Qodiri Jember.

2. Tahap pengembangan

Produk dibuat dan dikembangkan sesuai tahapan dengan berbantuan *software* Publisher 2016.

3. Tahap validasi

Tahap ini dilakukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa. Untuk menguji kelayakan produk yang dikembangkan.

4. Revisi produk

Produk akhir

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D. Model pengembangan 4D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media cetak LKS matematika kelas X materi sistem persamaan linear tiga variabel. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain

menggunakan teknik FGD (*Focus Grup Discussion*) dan berdasarkan *Expert Judgment*. Model pengembangan 4D menggunakan 4 tahap, yaitu:

- a) Tahap pendefinisian (*define*)
- b) Tahap Perancangan (*design*)
- c) Tahap Pengembangan (*develop*)
- d) Tahap Diseminasi (*diseminate*)

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Tahap-tahap penelitian dan pengembangan bahan ajar model 4D yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

1) Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan bahan ajar LKPD. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan bahan ajar LKPD yang sesuai untuk dikembangkan.

2) Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran.

3) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui bahan ajar LKPD.

4) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam bahan ajar LKPD yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

5) Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis

materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam bahan ajar LKPD yang akan dikembangkan, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu bahan ajar LKPD yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Tahap perancangan ini meliputi:

1) Penyusunan Tes (*criterion-test construction*)

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik berupa produk, proses, psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran.

2) Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal

ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

3) Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi materi, membuat LKPD yang akan dikembangkan. yang meliputi desain *layout*, gambar, dan tulisan.

4) Desain Awal (*initial design*)

Desain awal (*initial design*) yaitu rancangan bahan ajar LKPD yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki bahan ajar LKPD yang akan dikembangkan sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan bahan ajar LKPD dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar LKPD yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli. Validasi ahli ini

berfungsi untuk memvalidasi konten materi persamaan linear tiga variabel dalam bahan ajar LKPD untuk melakukan revisi. Bahan ajar LKPD yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi, ahli bahasa, dan dosen ahli desain, sehingga dapat diketahui apakah bahan ajar LKPD tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.

4. Tahap Diseminasi (*diseminate*)

Setelah melalui tahap pengembangan dan telah divalidasi oleh ahli serta telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan bahan ajar LKPD materi persamaan linear tiga variabel kelas X. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir bahan ajar LKPD secara terbatas kepada pendidik matematika di SMK Al Qodiri Jember.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kevalidan dari produk yang dihasilkan. Peneliti melakukan observasi di kelas X Multimedia I SMK Al Qodiri Jember. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X Multimedia I dan pendidik matematika SMK Al Qodiri Jember serta validator (ahli konten matematika, desain dan bahasa). Validator dalam penelitian ini berperan dalam memvalidasi

produk berupa lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan. peserta didik kelas X Multimedia I dan pendidik matematika SMK Al Qodiri Jember sebagai sumber data sebagai analisis data kebutuhan.

Dalam Sugiono (2016) dijelaskan bahwa penelitian dan pengembangan terbagi menjadi 4 level, dimana salah satunya adalah penelitian dan pengembangan pada level 1.³⁰ Peneliti melakukan penelitian untuk menghasilkan rancangan produk dan menguji validitasnya tetapi tidak dilanjutkan dengan uji keefektifitasannya. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian ini sampai pada tahap uji validitas yakni dengan validasi kepada ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa untuk menguji kelayakan produk yang dikembangkan.

D. Desain Uji Coba

1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Multimedia I dan pendidik matematika SMK Al Qodiri Jember dengan divalidasi oleh ahli (ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa). Pengambilan subjek analisis kebutuhan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti.³¹ Teknik ini akan

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), 40.

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)* (Bandung: Alfabeta, 2018), 138.

menghasilkan nilai prakiraan yang baik apabila dilakukan oleh orang-orang yang sudah berpengalaman atau menguasai bidangnya.³²

2. Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif disajikan dalam bentuk deskriptif selama proses pengembangan produk berlangsung. Data deskriptif berupa tanggapan, kritik, dan saran yang diberikan oleh ahli konten matematika, desain, dan bahasa yang kemudian digunakan untuk perbaikan bahan ajar berupa lembar kerja siswa yang dikembangkan.

Data kuantitatif ini mendeskripsikan tentang kevalidan lembar kerja siswa yang dikembangkan dan telah diuji kevalidannya oleh ahli. Data tersebut diperoleh dari instrument yang telah diisi oleh ahli konten matematika, desain, dan bahasa.

Data kualitatif disajikan berbentuk angka-angka sebagai hasil pengukuran. Data yang diperoleh hanya digunakan untuk mengukur kevalidan produk yang dihasilkan saja. Data tersebut diperoleh dari ahli konten matematika, ahli bahasa, dan ahli desain.

3. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpul data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar

³² J. Supranto, *Statistik untuk Pemimpin Berwawasan Global* (Jakarta: Selamba Empat, 2007),76.

kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.³³ Adapun instrument yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah angket penilaian bahan ajar dan pedoman wawancara.

Angket penilaian bahan ajar ini diberikan kepada dosen ahli konten matematika, dosen ahli desain, dan dosen ahli bahasa. Manfaat penilaian ini adalah untuk mengetahui kualitas kevalidan bahan ajar berupa lembar kerja siswa materi sistem persamaan linear tiga variabel, serta kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek kualitas kompetensi bahan ajar, tampilan dan kelengkapan bahan ajar. Hasil penilaian ini digunakan sebagai bahan pertimbangan revisi bahan ajar lembar kerja siswa materi persamaan sistem linear tiga variabel.

Dalam proses validasi bahan ajar berupa lembar kerja siswa ini, peneliti menggunakan skala pengukuran *Likert*. Skala *Likert* merupakan skala yang paling sering digunakan di dunia penelitian pendidikan. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item

³³ Arikunto dan Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 265.

instrument yang berupa pernyataan atau pertanyaan.³⁴ Alternatif jawaban yang digunakan pada angket ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Alternatif Jawaban Skala Linkert

Skala	Kriteria	Keterangan
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

Adapun lembar penilaian validasi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini meliputi:

1) Lembar Validasi Konten Matematika

Lembar validasi konten matematika ini diisi oleh dosen ahli matematika yang berisi tentang kelayakan materi matematika pokok bahasan pada lembar kerja siswa yakni materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2) Lembar Validasi Desain

Lembar validasi materi ini diisi oleh dosen ahli desain yang berisi tentang kelayakan tampilan lembar kerja siswa materi sistem persamaan linear tiga variabel.

3) Lembar Validasi Bahasa

³⁴ Amir Hamzah, *Metodologi penelitian dan Pengembangan (Research and Development)* (Malang: Literasi Nusantara, 2019),115.

Lembar validasi bahasa ini juga diisi oleh dosen ahli bahasa, yang berisi tentang penggunaan bahasa yang mudah dipahami, penulisannya sesuai dengan pedoman umum ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), serta kesesuaian bahasa yang baik, benar, dan lugas.

Adapun pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Pedoman Wawancara

No	Pertanyaan
1	Metode yang digunakan dalam pembelajaran
2	Media pembelajaran yang digunakan
3	Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran
4	Efktivitas media yang digunakan saat proses pembelajaran

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk media pembelajaran hasil rancangan setelah diimplementasikan dalam produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Data kualitatif yang diperoleh selanjutnya akan diubah menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.³⁵ Data diperoleh

³⁵ Sudaryono dkk, *Pengembangan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), 49.

dari setiap aspek penilaian dan butir penilaian media dari setiap penilai. Langkah ini akan mempermudah proses penelitian untuk menganalisis hasil penilaian dari para ahli dan pengguna.

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.³⁶

Menurut Saifuddin Azwar penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika. Pada dasarnya, pendekatan kuantitatif dilakukan pada penelitian inferensial (dalam angka pengujian hipotesis) dan menyandarkan kesimpulan hasilnya pada suatu probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil.³⁷

Data diambil melalui sebuah angket dengan menggunakan skala *Likert* lima pilihan jawaban yang akan dikonversikan menjadi nilai dengan beberapa skala nilai yang sudah dibuat peneliti sebagai berikut:

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011), 107.

³⁷ Azwar S, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007), 5.

Tabel 3.3

Kategori Penilaian Ahli Konten Matematika, Desain, dan Bahasa

Skala	Kriteria	Keterangan
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

Prosedur penilaian kevalidan menggunakan total nilai yang diperoleh dibagi dengan total nilai maksimum dikali 100%. Dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Dengan:

P = presentase klasikal

T = total nilai yang diperoleh

n = total nilai maksimum

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Berikut kriteria kevalidan modul:³⁸

Tabel 3.4
Konversi Tingkat Kevalidan Produk

Kriteria Pencapaian	Tingkat Validitas	Keterangan
85,01-100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa perbaikan
70,01- 85,00%	Valid	Dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
50,01- 70,00%	Kurang Valid	Dapat digunakan namun perlu perbaikan besar
01,00- 50,00%	Tidak Valid	Tidak dapat dipergunakan



³⁸ Mina Syanti Lubis, “Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta Pikiran”, Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran Vol 2, no. 1 (Februari 2015), 20.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Data hasil setiap tahapan dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil *Define* (Pendefinisian)

Tahap *Define* adalah tahap yang pertama dalam penelitian ini. Tahap ini berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Adapun penjabaran analisis kebutuhan dan analisis kurikulum pada penelitian ini sebagai berikut:

1) Analisis Kebutuhan

Peneliti melakukan penelitian di salah satu sekolah di Jember yakni SMK Al Qodiri Jember. Peneliti melakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika kelas X Multimedia I mengenai proses belajar-mengajar di kelas X Multimedia I SMK Al Qodiri Jember pada tanggal 21 Mei 2022.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan pendidik mata pelajaran matematika kelas X Multimedia I diperoleh informasi bahwa pendidik dalam proses belajar-mengajarnya menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta

didik atau LKPD. pendididPD tidak membuat sendiri LKS tersebut, melainkan membelinya dari penerbit LKPD. Pendidik juga menjelaskan bahwa LKPD yang digunakan memiliki beberapa kekurangan dari segi uraian materi, contoh soal, latihan-latihan, dan kegiatan pembelajaran yang digunakan masih kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik di SMK Al Qodiri Jember. Selain itu, peserta didik kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. Menurut narasumber, hal tersebut dikarenakan kajian sistem linear tiga variabel bersifat abstrak. Dimana dalam materinya banyak menggunakan simbol-simbol dan angka. Sehingga peserta didik menjadi bingung. Hal ini berakibat pada hasil belajar peserta didik yang rendah.

2) Analisi Kurikulum

Selanjutnya dilakukan analisis kurikulum yang berlaku pada pembelajaran di SMK Al Qodiri Jember melalui wawancara yang dilakukan dengan narasumber yakni pendidik matematika pada tanggal 21 Mei 2022. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan pendidik mata pelajaran matematika di SMK Al Qodiri Jember pada tahun pelajaran 2022/2023 adalah kurikulum 2013, serta menggunakan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD yang telah dianjurkan oleh pemerintah.

5. Hasil *Design* (Perancangan)

Setelah melakukan tahap *Define*, peneliti melanjutkan tahap yang kedua yakni tahap *Design* atau perancangan. Pada tahap ini, peneliti mulai melakukan perancangan dan mendesain bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik atau LKPD yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mulai melakukan penyusunan desain LKPD dan melakukan penyusunan desain instrument LKPD.

1) Penyusunan Desain LKPD

Pada bagian ini, peneliti akan menentukan sampul depan LKPD, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, kompetensi dasar, petunjuk pengerjaan, materi pokok, uji kompetensi, daftar pustaka, dan sampul belakang LKPD. Berikut adalah hasil penyusunan LKPD matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel berbantuan *Publisher* 2016:

a. Sampul Depan

Bagian ini memuat judul LKPD yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear tiga Variabel. Adapun sampul depan LKPD Matematika sebagai beriku:

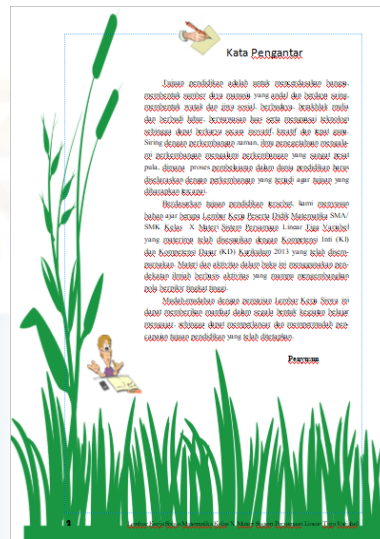


Gambar 4.1
Sampul Depan LKPD Matematika

b. Kata Pengantar

Kata pengantar memuat tentang ungkapan rasa syukur atas terselesaikannya LKPD matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel yang telah dibuat oleh peneliti, penjelasan isi LKPD, dan ucapan terima kasih. Selain itu, peneliti berharap dalam penyajian LKPD tersebut dapat memberikan manfaat bagi peserta didik ataupun pendidik yang menggunakannya. Adapun tampilan kata pengantar LKPD sebagai berikut:

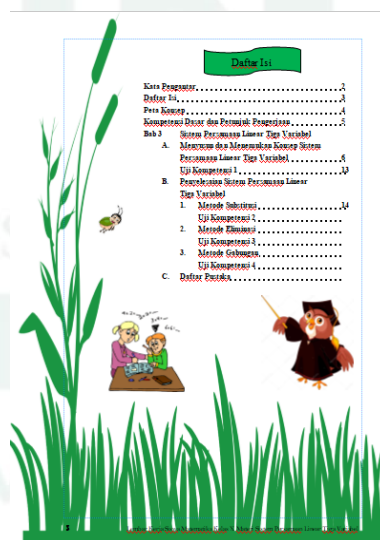
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Gambar 4.2
Kata Pengantar LKPD

c. Daftar Isi

Daftar isi memuat informasi penting yang berguna untuk membantu dan mempermudah pengguna dalam menemukan bagian yang sedang dicari. Daftar isi terdiri dari nama sub bab disertai dengan halaman. Adapun tampilan daftar isi LKPD sebagai berikut:

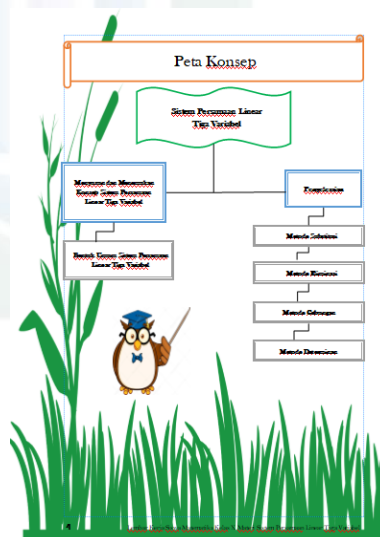


Gambar 4.3

Daftar Isi LKPD

d. Peta Konsep

Peta konsep akan memberikan informasi penting tentang sub-sub materi pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dan hubungan antar sub tersebut sehingga siswa lebih mudah melihat ruang lingkup materi sistem persamaan linear tiga variabel yang akan dipelajari dalam LKPD. Adapun tampilan kompetensi dasar dan indikator pada LKPD sebagai berikut:

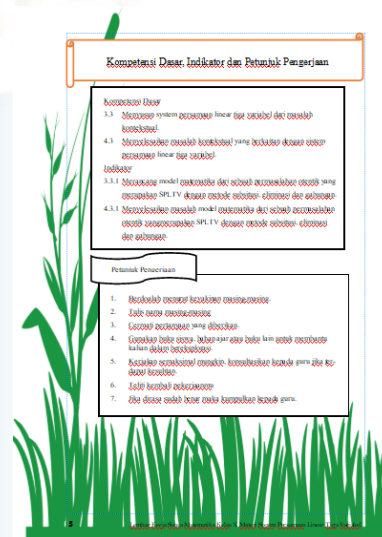


Gambar 4.4
Peta Konsep LKPD

e. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar pada LKPD ini diharapkan dapat diperoleh oleh siswa dari hasil proses belajar yang ditempuh. Sedangkan indikator keberhasilan pada LKPD ini memberikan informasi penting tentang tolak ukur pencapaian atau keberhasilan peserta didik dalam proses belajar yang ditempuh

menggunakan LKPD yang peneliti kembangkan. Adapun tampilan kompetensi dasar dan indikator pada LKPD sebagai berikut:



Gambar 4.5

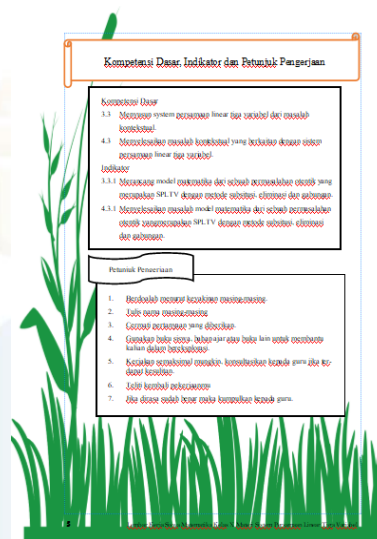
Kompetensi Dasar dan Indikator LKPD

f. Petunjuk Pengerjaan

Bagian ini memuat petunjuk dalam pengerjaan LKPD agar peserta didik berhasil menguasai dan memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam LKPD ini, lalu dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tampilan petunjuk pengerjaan LKS sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Gambar 4.6
Petunjuk Pengerjaan LKPD

g. Materi Pokok

Bagian ini berisi tentang penjelasan materi, konsep sistem persamaan linear tiga variabel, dan cara penyelesaiannya yang disertai dengan contoh dan langkah-langkah. Adapun contoh tampilan materi pokok LKPD sebagai berikut:

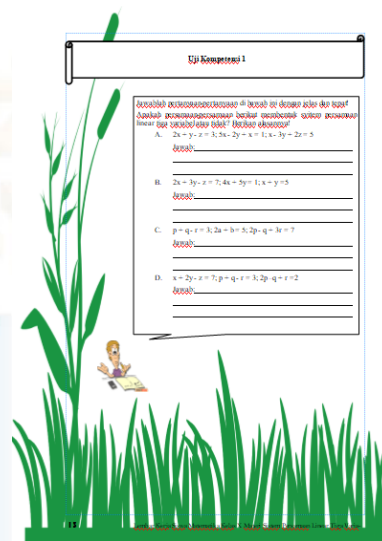

 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KH ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



Gambar 4.7 Materi Pokok LKPD

h. Uji Kompetensi

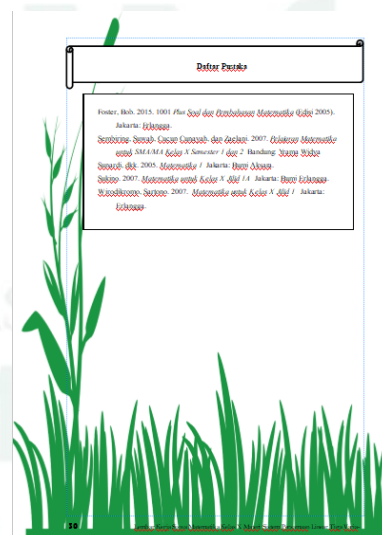
Memuat soal-soal materi sistem persamaan linear tiga variabel untuk mengukur tingkat penguasaan materi yang dicapai oleh peserta didik atau pembaca setelah mempelajari LKPD ini pada proses pembelajaran. Adapun contoh uji kompetensi LKPD sebagai berikut:



Gambar 4.8
Uji Kompetensi LKPD

i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berfungsi sebagai informasi bagi pengguna LKSPD bahwa apa yang telah ditulis bukan hanya dari pemikiran pribadi penulis, namun berdasarkan sumber yang akurat. Adapun daftar pustaka LKPD sebagai berikut:



Gambar 4.9
Daftar Pustaka LKPD

j. Sampul Belakang

Bagian ini memuat judul modul dan definisi serta pengetahuan sekilas tentang sistem persamaan linear tiga variabel. Adapun sampul belakang LKS sebagai berikut:



Gambar 4.10
Sampul Belakang LKPD

2) Penyusunan Desain Instrumen

Penyusunan desain instrumen berfungsi sebagai alat untuk menilai produk atau LKPD. Penyusunan desain instrumen penilaian modul yang berupa validasi ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa. Berikut pemaparan instrument penilaian LKPD:

a. Validasi Ahli Konten Matematika

Lembar validasi ahli konten matematika ini disesuaikan dengan materi modul yaitu himpunan matematika. Adapun rincian lembar penilaian lembar validasi ahli konten matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rincian Penilaian Ahli Konten Matematika

Aspek	Banyak Butir
Kualitas Isi	5
Kualitas Pembelajaran	7
Penilaian Bahasa	7
Kualitas Tampilan	3
Jumlah	22

Lembar validasi kelayakan ahli konten matematika yang diisi oleh dosen yang mumpuni dapat dilihat pada lampiran lembar validasi ahli konten matematika.

b. Validasi Ahli Desain

Lembar validasi ahli desain disesuaikan dengan syarat-syarat untuk menjadi sebuah bahan ajar LKPD yang layak mengenai tampilan tulisan, tampilan gambar, kesesuaian bahasa yang baik, benar, lugas, komunikatif, sesuai dengan materi, kesesuaian dengan konten serta sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), serta fungsi bahan ajar LKPD dan manfaatnya, sehingga didapatkan hasil kelayakan LKPD pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Adapun rincian lembar penilaian lembar validasi ahli desain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2
Rincian Penilaian Ahli Desain

Aspek	Banyak Butir
Keterpaduan	2
Kesederhanaan	2
Interaksi Pembelajaran	6
Keseimbangan	4
Warna	5
Bahasa	2
Jumlah	21

Lembar validasi kelayakan ahli desain yang diisi oleh dosen yang mumpuni dapat dilihat pada lampiran lembar validasi ahli desain.

c. Validasi Ahli Bahasa

Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai kualitas produk dari segi bahasa yang digunakan pada bahan ajar berupa LKPD materi sistem persamaan linear tiga variabel. Adapun rincian lembar penilaian lembar validasi ahli bahasa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Rincian Penilaian Ahli Bahasa

Aspek	Banyak Butir
Kelugasan	3
Komunikatif	3
Dialogis dan Komunikatif	3
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	2
Keruntutan dan Keterpaduan Alur Pikir	2

Penggunaan Istilah, Simbol, dan Ikon.	2
Jumlah	15

6. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan validasi ahli, tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan LKPD yang sudah didesain. Validator terdiri dari dosen ahli konten matematika, dosen ahli desain, dan dosen ahli bahasa. Setelah mendapatkan penilaian dari validator, modul direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Berikut adalah hasil dari penilaian oleh ahli konten matematika, ahli desain, dan ahli bahasa.

a. Ahli Konten Matematika

Validasi ahli konten matematika ini dilakukan oleh dosen Mohammad Mukhlis, M.Pd. pada 13 Juni 2023 dengan memberikan penilaian, kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan terkait materi LKPD yaitu sistem persamaan linear tiga variabel, soal atau pertanyaan matematika secara benar terkait ketepatan simbol-simbol yang digunakan dalam LKPD. Berikut adalah hasil penilaian dari dosen ahli konten matematika:

Tabel 4.4
Data Hasil Validasi Ahli Konten Matematika

No	Aspek	Indikator	Nilai
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Dasar dan Indikator	5
		Keakuratan cakupan materi	5
		Keruntutan materi	5

		Kualitas Latihan soal	4
		Ketepatan Penggunaan Bahasa	4
2.	Kualitas Pembelajaran	Kejelasan tujuan pembelajaran	5
		Kejelasan alur pembelajaran	5
		Peningkatan minat belajar siswa	5
		Peningkatan motivasi siswa	4
		Pemberian fasilitas belajar	4
		Kejelasan petunjuk dalam penggunaan modul	5
1		2	3
		Penguatan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar	5
	Penilaian Bahasa	Kejelasan dalam memberikan informasi	4
		Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	4
		Penggunaan bahasa yang komunikatif dan interaktif	4
		Bahasa yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	4
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	4
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon	4
5.	Kualitas Tampilan	Ketepatan penggunaan gambar, warna, dan tulisan	5
		Pemilihan <i>background</i>	5
		Pemilihan dan keterbacaan <i>font</i>	5
Jumlah Nilai			99
Total Nilai Maksimal			110
Presentase Klasikal			90%

Berdasarkan penilaian validasi ahli konten matematika yaitu Mohammad Mukhlis, M.Pd. pada 13 Juni 2023 diperoleh jumlah nilai sebesar 99 dengan total maksimal sebesar 110, maka tingkat validitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Dengan:

P = Presentase klasikal

T = Total nilai yang diperoleh

n = Total nilai maksimum

Nilai presentase klasikal: $\frac{99}{110} \times 100\% = 90\%$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan rumus validasi yaitu 90%. Sehingga LKPD dapat dikatakan memiliki kriteria valid dari segi konten matematika. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat diterapkan dilapangan, namun dengan melalui revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli konten matematika.

b. Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain dilakukan oleh dosen Masrurotullaily, M.Sc. pada 13 Juni 2023 dengan memberikan penilaian, kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan tampilan tulisan, tampilan gambar, kesesuaian bahasa yang baik, benar, lugas, komunikatif, sesuai dengan materi, kesesuaian dengan konten, dan fungsi LKS

dan manfaat LKS. Berikut adalah hasil penilaian oleh dosen ahli desain:

Tabel 4.5
Data Hasil Validasi Ahli Desain

No	Aspek	Indikator	Nilai
1	2	3	4
1.	Keterpaduan	Perpaduan warna	4
		Kejelasan tulisan dan bahasa	5
2.	Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar	4
		Karakteristik gambar	4
3.	Interaksi Pembelajaran	Penyajian materi	4
		Kejelasan tujuan pembelajaran	4
		Kejelasan alur pembelajaran	4
		Peningkatan minat belajar siswa	4
		Peningkatan motivasi siswa	4
		Kemandirian belajar	5
4.	Keseimbangan	Penempatan gambar	4
		Ukuran gambar	4
		Ukuran huruf	5
		Tata letak tulisan	4
5.	Warna	Warna <i>background</i>	4
		Warna tulisan	4
		Warna Gambar	4
		Ketepatan huruf	5
		Keterbacaan teks/ kalimat	4
7.	Bahasa	Ketepatan bahasa	4
		Ketepatan kalimat	5

1	2	3
	Jumlah Nilai	88
	Total Nilai Maksimal	105
	Presentase Klasikal	83,809%

Berdasarkan data hasil penilaian validasi ahli desain yang dilakukan oleh dosen Masrurrotullaily, M.Sc. pada 13 Juni 2023 diperoleh jumlah nilai sebesar 94 dengan total maksimal sebesar 105, maka tingkat validitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Dengan:

P = Presentase klasikal

T = Total nilai yang diperoleh

n = Total nilai maksimum

Nilai presentase klasikal: $\frac{83}{105} \times 100\% = 83,809\%$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan rumus validasi yaitu 83,809%. Sehingga LKPD dapat dikatakan memiliki kriteria valid dari segi desain. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat diterapkan dilapangan, namun dengan melalui sedikit revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli desain.

c. Validasi Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh dosen Dr. Khotibul Umam, M.A, pada 13 Juni 2023 dengan memberikan penilaian,

kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan tampilan tulisan, kesesuaian bahasa yang baik, benar, lugas, dan komunikatif sesuai dengan materi yang dibahas. Berikut adalah hasil penilaian oleh dosen ahli bahasa:

Tabel 4.6
Data Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat.				√	
		Keefektifan kalimat.				√	
		Kebakuan istilah.				√	
2.	Komunikatif	Keterbacaan pesan.			√		
		Penggunaan bahasa mudah dipahami, menarik dan tidak multi tafsir.				√	
		Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.				√	
3.	Dialogis dan interaktif.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.			√		
		Kemampuan mendorong berpikir kritis dan kreatif.				√	
		Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas.				√	

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.			√		
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				√	
5.	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.					√
		Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.				√	
6.	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon.	Konsistensi penggunaan istilah.			√		
		Ketepatan penggunaan tanda baca dan simbol.				√	
		Jumlah Nilai			57		
		Total Nilai Maksimum			75		
		Presentase Klasikal			76%		

Berdasarkan data hasil penilaian validasi ahli desain yang dilakukan oleh dosen Dr. Khotibul Umam, M.A, pada 13 Juni 2023 diperoleh jumlah nilai sebesar 57 dengan total maksimal sebesar 75, maka tingkat validitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Dengan:

P = Presentase klasikal

T = Total nilai yang diperoleh

n = Total nilai maksimum

Nilai presentase klasikal: $\frac{57}{75} \times 100\% = 76\%$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan rumus validasi yaitu 76%. Sehingga LKPD dapat dikatakan memiliki kriteria valid dari segi bahasa yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat diterapkan di lapangan, namun dengan melalui sedikit revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli desain.

7. Tahap *Diseminate* (Diseminasi)

Tahap ini adalah tahap terakhir dari pengembangan model 4D. Setelah produk divalidasi oleh ahli serta telah direvisi, peneliti berharap produk yang dihasilkan dapat disebarluaskan. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarkan dan mempromosikan produk akhir bahan ajar LKPD secara terbatas kepada guru matematika di SMK Al Qodiri Jember.

2. Analisis Data

Analisis kevalidan LKPD diperoleh berdasarkan rata-rata dari tiga validator, yaitu ahli konten matematika Mohammad Mukhlis, M.Pd, dosen ahli desain Masrurotullaily, M.Sc, dan dosen ahli bahasa Dr. Khotibul Umam, M.A. Perolehan skor dari masing-masing validator akan dijumlahkan kemudian dibagi sejumlah banyaknya validator. Berikut adalah data validasi dari tim ahli:

Tabel 4.7
Rata-Rata Hasil Validasi Ketiga Ahli

No	Nama Validator	Skor	Tingkat Kevalidan
1.	Mohammad Mukhlis, M. Pd	90%	Sangat Valid
2.	Masrurotullaily, M. Sc	83,809%	Valid
3.	Dr. Khotibul Umam, M. A.	76%	Valid
Jumlah		249,809%	Valid
Rata-rata		83,269%	

Berdasarkan data tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah skor dari tiga validator adalah 249,809% dengan rata-rata 83,269%. Dengan demikian lembar kerja peserta didik atau LKPD matematika kelas X materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan valid dan dapat digunakan, namun perlu perbaikan atau revisi kecil.

3. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli diatas, dapat diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan menunjukkan rata-rata keseluruhan sebesar 83,269%, dengan kriteria valid. Dengan demikian LKPD matematika berbantuan Publisher 2016 materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan valid dan perlu direvisi.

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli konten matematika, produk yang dikembangkan mendapatkan skor 90% dengan kriteria sangat valid.
2. Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli desain, produk yang dikembangkan mendapatkan skor 83,809% dengan kriteria valid.
3. Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli bahasa, produk yang dikembangkan mendapatkan skor 76% dengan kriteria valid.
4. Dari ketiga validator, maka produk yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapatkan jumlah skor 249,809% dengan rata-rata skor 80,269% dan dapat dikategorikan valid, sehingga produk yang dihasilkan dapat digunakan di lapangan namun perlu perbaikan atau revisi kecil.
5. Dalam penggunaannya, Publisher 2016 sangat bagus jika digunakan untuk membuat pengembangan bahan ajar yang berbentuk visual seperti LKPD. penggunaan *software* ini tidak rumit tetapi terdapat beberapa kelemahan pada *software* ini

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran yang dapat dikemukakan adalah:

1. Bagi peneliti lain diharapkan dapat memperbaiki kekurangan dari produk yang dikembangkan pada tahap efektifitas produk, karena penelitian ini hanya terbatas pada uji validitas saja.
2. Bagi peneliti lain diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengimplementasikan bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyuni, Indah. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berbasis Scientific Learning Dengan Upaya Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMA Pada Materi SPLTV". *Indonesian Journal of Multidisciplinary* Vol 1, No 1, Juni 2023
- Hariwijaya. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugu Publisher, 2009.
- Suherman, Erman. *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, 2001.
- Ah Sanaky, Hujair. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2015.
- Fariyah, Umi dan Sepriadi, Dimas S. "Integrasi Nilai Keislaman pada Bahan Ajar IPA di Mts Yayasan Pondok Pesantren Darul Hidayah Dusun Pomo Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember". *Fenomena* 17, no.1, April 2018.
- Wahyuni, Indah. "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember". *Fenomena* Vol 15 No. 2, Oktober 2016.
- Wahyuni, Indah. "Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran Matematika Bagi Anak Usia

Dini”. *Al Fitrah* Vol 8 No 1, Maret 2016.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Erlangga, 2015.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2018.

Supranto, J. *Statistik untuk Pemimpin Berwawasan Global*. Jakarta: Selamba Empat, 2007.

Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva, 2015.

Nuryasana, Endang dkk. “Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa”. *Jurnal Inovasi Penelitian* vol 1, no. 5, Oktober 2020.

Mulyasa. *Kurikulum yang di Sempurnakan*. Bandung: PT Remaja, 2006.

Fannie, Rizky D dan Rohati. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Poe (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA, *Jurnal Sainmatika* Vol 8, no. 1, 98.

Yeni, Ety M. “Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah”, *JUPENDAS* Vol 2, no. 2, 2015.

- Wulandari, Syafitri dkk. “Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Pemahaman Konsep”, 2019, vol 8.
- Yulianti, Eka. Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 4 Pekanbaru”. Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2019.
- Ernayanti. Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 4 Takalar”. Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar, 2017.
- Ramadhan, Fitriana. Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Video Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI Darul Muqinin”. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Novisa, Nunung. Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu”. Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2014.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014.
- Nuryasana, Endang dan Desiningrum, Noviana. “Pengembangan Bahan Ajar Strategi

Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa”, Jurnal Inovasi Penelitian Vol 1, no 5, Oktober 2020.

Amri dan Ahmadi. *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*, Jakarta:

PT Prestasi Pustakaraya, 2010.

Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi*

Guru, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.

Rizky Dezricha Fannie dan Rohati. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Poe (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA”, Jurnal Sainmatika vol 8, no. 1.

Astari, Tri. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Realistik

untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas IV”, Jurnal Pelangi Vol 9, no. 2.

Ermi., Netti “Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekan Baru”, Jurnal Pendidikan.

Arikunto dan Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:

Rineka Cipta, 2010.

Hamzah, Amir. *Metodologi penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Malang: Literasi Nusantara, 2019.

Sudaryono dkk. *Pengembangan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.

Azwar. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007.

Lubis, Mina Syanti. “Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta Pikiran”, *Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran* Vol 2, no. 1, Februari 2015.

Wahidah, Nazilatul. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Model Pembelajaran Wahidah, Nazilatul. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kreatif Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru, Juring (*Journal for Research in Mathematics Learning*) 1, no.1, Juni 2018.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Triandrianto Purnomo
NIM : T20167009
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak manapun, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan siapapun.

Jember, 19 Juni 2023

Saya yang menyatakan

Triandrianto Purnomo

NIM. T20167009

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara

Tujuan wawancara adalah untuk mengetahui kebutuhan terhadap pengembangan LKPD matematika di SMK Al Qodiri Jember dengan narasumber yakni guru mata pelajaran matematika di kelas X.

Mahasiswa	:	Assalamualaikum wr wb. Selamat siang Ibu, maaf mengganggu waktunya.
Guru	:	Waalaiikum salam wr wb. Iya mas, tidak apa-apa Ada yang biasa saya bantu?
Mahasiswa	:	Terima kasih Ibu. Perkenalkan nama saya Rian dari Jurusan Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Hari ini saya ingin wawancarai ibu prihal pelaksanaan pembelajaran.
Guru	:	Iya dik, silahkan. Informasi apa saja yang dibutuhkan? Biar nanti ibu jawab.
Mahasiswa	:	Sebelumnya terimakasih Bu, mohon dijelaskan Bu, mengenai metode dalam proses pembelajaran matematika di kelas X yang Ibu gunakan dalam menyampaikan materi.
Guru	:	Untuk menjelaskan teori, seringnya menggunakan metode ceramah, setelah itu siswa diberikan tugas untuk dikerjakan baik untuk dikerjakan dikelas maupun dirumah. Pada akhir kegiatan, siswa akan diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari.
Mahasiswa	:	Dalam proses pembelajaran media dan bahan ajar yang biasa Ibu gunakan apa saja?
Guru	:	Untuk pelajaran teori, saya jelaskan dengan papan tulis. Sebagai buku panduan materi saya gunakan LKS yang tidak berwarna.
Mahasiswa	:	Apakah media tersebut cukup efektif dalam proses pembelajaran Bu?

Guru	:	Memang kurang efektif mas, berdasarkan pengamatan saya mengajar pada mata pelajaran matematika terutama materi yang objek kajiannya bersifat abstrak biasanya beberapa siswa merasa kesulitan dalam memahami materi yang saya sampaikan. Salah satu materi yang sulit dipahami siswa adalah SPLTV. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa rendah.
Mahasiswa	:	Baik Ibu, terima kasih atas informasinya. semoga informasi yang disampaikan oleh ibu bermanfaat bagi penelitian yang saya lakukan.
Guru	:	Sama-sama mas.



Lampiran 2 LKS yang Digunakan Di Kelas X SMK Al Qodiri Jember

Semester Ganjil		Matematika Kelas 10 SMK/MAK
Daftar Isi		
Bab 1	Pangkat, Akar, dan Logaritma	2
A.	Bilangan Berpangkat	3
B.	Akar	5
C.	Logaritma	8
	Penilaian Akhir Bab 1	10
Bab 2	Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel	14
A.	Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel	15
B.	Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel	17
	Penilaian Akhir Bab 2	20
Bab 3	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	23
A.	Memodelkan Masalah dalam Persamaan Linear Dua Variabel	24
B.	Menyelesaikan Model SPLDV dari suatu Permasalahan	26
	Penilaian Akhir Bab 3	29
	Penilaian Tengah Semester	33
Bab 4	Program Linear	36
A.	Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel	37
B.	Model Matematika dan Program Linear	40
	Penilaian Akhir Bab 4	44
Bab 5	Barisan dan Deret	49
A.	Barisan dan Deret Aritmetika	50
B.	Barisan dan Deret Geometri	52
	Penilaian Akhir Bab 5	55
	Penilaian Akhir Semester	59
	Daftar Pustaka	63

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Konten Matematika

Lembar Validasi Untuk Ahli Konten Matematika

Peneliti : Triandrianto Purnomo

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem

Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri

Jember

A. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan materi sistem persamaan linear tiga variabel pada pengembangan bahan ajar berupa LKPD.

B. PETUNJUK PENILAIAN

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap draf pengembangan LKPD dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda checklist \checkmark pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria semakin besar bilangan yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.

3. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran revisi pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

C. KRITERIA PENILAIAN

Skala	Kriteria	Keterangan
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

D. TABEL PENILAIAN

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Dasar dan Indikator					
		Keakuratan cakupan materi					
		Keruntutan materi					

		Kualitas Latihan soal					
		Ketepatan Penggunaan Bahasa					
2.	Kualitas Pembelajaran	Kejelasan tujuan pembelajaran					
		Kejelasan alur pembelajaran					
		Peningkatan minat belajar siswa					
		Peningkatan motivasi siswa					
		Pemberian fasilitas belajar					
		Kejelasan petunjuk dalam penggunaan modul					
		Penguatan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar					
3.	Penilaian Bahasa	Kejelasan dalam memberikan informasi					
		Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien					
		Penggunaan bahasa yang komunikatif dan interaktif					
		Bahasa yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)					
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa					
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir					
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon					

5.	Kualitas Tampilan	Ketepatan penggunaan gambar, warna, dan tulisan					
		Pemilihan <i>background</i>					
		Pemilihan dan keterbacaan <i>font</i>					

E. KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

F. KESIMPULAN

Bahan ajar yang digunakan untuk penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri Jember dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan sesuai dengan revisi
- b. Tidak layak digunakan

Jember,.....

Validator,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

.....

Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Konten Matematika

D. TABEL PENILAIAN

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Dasar dan Indikator	✓				
		Keakuratan cakupan materi	✓				
		Keruntutan materi	✓				
		Kualitas Latihan soal		✓			
		Ketepatan Penggunaan Bahasa		✓			
2.	Kualitas Pembelajaran	Kejelasan tujuan pembelajaran	✓				
		Kejelasan alur pembelajaran	✓				
		Peningkatan minat belajar siswa	✓				
		Peningkatan motivasi siswa		✓			
		Pemberian fasilitas belajar		✓			
		Kejelasan petunjuk dalam penggunaan modul	✓				
		Penguatan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar	✓				
3.	Penilaian Bahasa	Kejelasan dalam memberikan informasi		✓			
		Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien		✓			
		Penggunaan bahasa yang komunikatif dan interaktif		✓			
		Bahasa yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)		✓			
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa		✓			
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir		✓			
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon		✓			

5.	Kualitas Tampilan	Ketepatan penggunaan gambar, warna, dan tulisan	✓		
		Pemilihan <i>background</i>	✓		
		Pemilihan dan keterbacaan <i>font</i>	✓		

E. KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

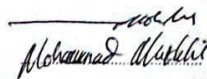
F. KESIMPULAN

Bahan ajar yang digunakan untuk penelitian Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri Jember dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan sesuai dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Jember, 13 Juni 2023

Validator,


Mohamad Wafiq

Lampiran 5 Angket Validasi Ahli Desain

Lembar Validasi Untuk Ahli Desain

Peneliti : Triandrianto Purnomo

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem
Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri
Jember

A. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terkait desain bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

B. PETUNJUK PENILAIAN

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap draf pengembangan LKPD dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda checklist \surd pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria semakin besar bilangan yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran revisi pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

C. KRITERIA PENILAIAN

Skala	Kriteria	Keterangan
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

D. TABEL PENILAIAN

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Keterpaduan	Perpaduan warna					
		Kejelasan tulisan dan bahasa					
2.	Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar					
		Karakteristik gambar					
3.	Interaksi Pembelajaran	Penyajian materi					
		Kejelasan tujuan pembelajaran					
		Kejelasan alur pembelajaran					
		Peningkatan minat belajar siswa					
		Peningkatan motivasi siswa					
		Kemandirian belajar					
4.	Keseimbangan	Penempatan gambar					
		Ukuran gambar					
		Ukuran huruf					

		Tata letak tulisan					
5	Warna	Warna <i>background</i>					
		Warna tulisan					
		Warna Gambar					
		Ketepatan huruf					
		Keterbacaan teks/ kalimat					
7.	Bahasa	Ketepatan bahasa					
		Ketepatan kalimat					

E. KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

F. KESIMPULAN

Bahan ajar yang digunakan untuk penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri Jember dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan sesuai dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Jember,

Validator,

.....

Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Desain

D. TABEL PENILAIAN

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Keterpaduan	Perpaduan warna		✓			
		Kejelasan tulisan dan bahasa	✓				
2.	Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar		✓			
		Karakteristik gambar		✓			
3.	Interaksi Pembelajaran	Penyajian materi		✓			
		Kejelasan tujuan pembelajaran		✓			
		Kejelasan alur pembelajaran		✓			
		Peningkatan minat belajar siswa		✓			
		Peningkatan motivasi siswa		✓			
		Kemandirian belajar	✓				
4.	Keseimbangan	Penempatan gambar		✓			
		Ukuran gambar		✓			
		Ukuran huruf	✓				
		Tata letak tulisan		✓			
5.	Warna	Warna <i>background</i>		✓			
		Warna tulisan		✓			
		Warna Gambar		✓			
		Ketepatan huruf	✓				
		Keterbacaan teks/ kalimat		✓			
7.	Bahasa	Ketepatan bahasa		✓			
		Ketepatan kalimat	✓				

E. KOMENTAR/SARAN:

56

F. KESIMPULAN

Bahan ajar yang digunakan untuk penelitian Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri Jember dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan sesuai dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Jember, 13 Juni 2023
Validator,


Masrurullaili, M.Sc.

Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI BAHASA

Peneliti : Triandrianto Purnomo

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 Matematika Berbantuan Publisher 2016 Materi Sistem
 Persamaan Linier Tiga Variabel di Kelas X SMK Al Qodiri
 Jember

Materi pokok : Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

Bapak/ Ibu yang terhormat, dalam pengembangan LKS matematika ini saya mengharapkan bantuan Bapak/ Ibu agar berkenan memberikan penilaian, saran, komentar dan masukan terhadap LKS ini. Penilaian, saran, masukan dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar kerja siswa (LKS) matematika berbantuan Publisher 2016 yang dikembangkan ditinjau dari aspek bahasa, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel.

B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.

2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap draf pengembangan modul dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
3. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria semakin besar bilangan yang dipilih, maka semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran revisi pada tempat yang sudah disediakan.
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

C. Aspek Kelayakan Bahasa Yang Dinilai

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat.					
		Keefektifan kalimat.					
		Kebakuan istilah.					
2.	Komunikatif	Keterbacaan pesan.					
		Penggunaan bahasa mudah dipahami, menarik dan tidak multi tafsir.					
		Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.					

3.	Dialogis dan interaktif.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.					
		Kemampuan mendorong berpikir kritis dan kreatif.					
		Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas.					
4.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.					
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.					
5.	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.					
		Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.					
6.	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon.	Konsistensi penggunaan istilah.					
		Ketepatan penggunaan tanda baca dan simbol.					

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk lembar kerja siswa (LKS) matematika berbantuan Publisher 2016 pada Materi sistem persamaan linear tiga variabel untuk tingkat SMA/SMK/MA ini dinyatakan*):

1	Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2	Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3	Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Bahasa



C. Aspek Kelayakan Bahasa Yang Dinilai

No	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat.				✓	
		Keefektifan kalimat.				✓	
		Kebakuan istilah.				✓	
2.	Komunikatif	Keterbacaan pesan.			✓		
		Penggunaan bahasa mudah dipahami, menarik dan tidak multi tafsir.				✓	
		Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.				✓	
3.	Dialogis dan interaktif.	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.			✓		
		Kemampuan mendorong berpikir kritis dan kreatif.				✓	
		Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas.				✓	
4.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.			✓		
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				✓	
5.	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir.	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.					✓
		Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.				✓	
6.	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon.	Konsistensi penggunaan istilah.			✓		
		Ketepatan penggunaan tanda baca dan simbol.				✓	

D. Komentar dan Saran

selama umum penggunaan bahasa ini
 bagus dan bisa digunakan dalam materi
 bahan ajar bahasa yang digunakan
 telah memenuhi kriteria bahasa yang
 baik dan benar.

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk lembar kerja siswa (LKS) matematika berbantuan Publisher 2016 pada Materi sistem persamaan linear tiga variabel untuk tingkat SMA/SMK/MA ini dinyatakan*):

1	Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2	Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3	Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember 13 Juni 2023

Ahli bahasa

Dr. Khotib Umam, M.A
 NIP 197506092007011025

BIODATA PENULIS

Nama : Triandrianto Purnomo

Jenis Kelamin : Laki-Laki

TTL : Jember, 10 Februari 1998

Kewarganegaraan : Indonesia

Agama : Islam

Status Perkawinan : Belum Menikah

Alamat : Jl. Udang Windu RT 05 RW 01 Lingk. Krajan Sempusari
Jember Jawa Timur

Email : triandrianto3a@gmail.com



Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan :

1. TK Nurul Falah (2002 - 2004)
2. SD Negeri Mangli 04 (2004 - 2007)
3. Mts Al-Hidayah Jember (2010 - 2013)
4. SMA Islam Al-Hidayah (2013 - 2016)

Riwayat Organisasi :

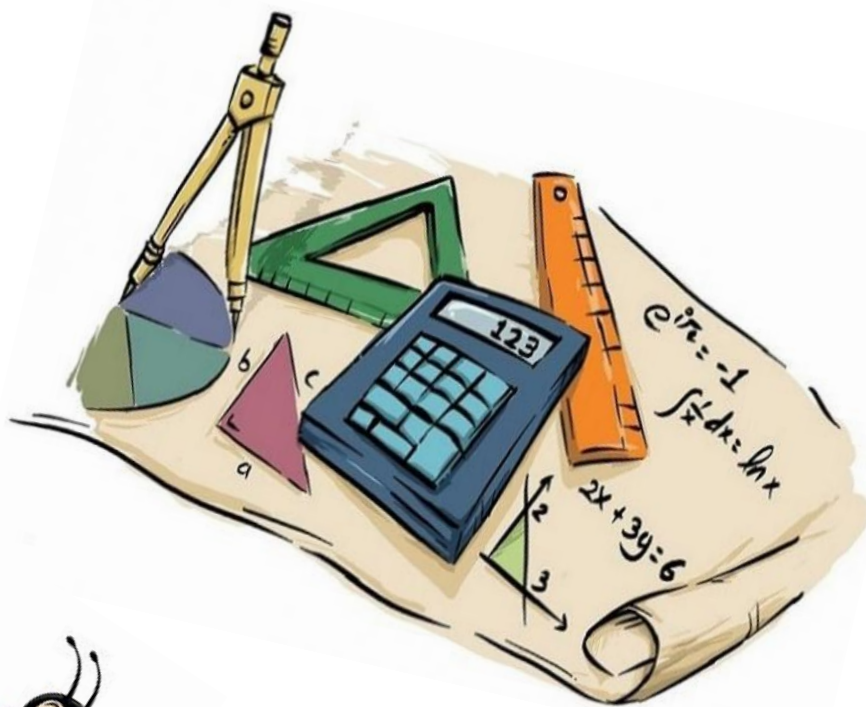
1. Karang Taruna Kelurahan Sempusari (2018 – Sekarang)
2. Komunitas Remaja Sempusari (2016 – Sekarang)



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATEMATIKA

Untuk SMA/SMK Kelas X

Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



Nama:.....

Kelas :.....



Kata Pengantar

Tujuan pendidikan adalah untuk mencerdaskan bangsa, membentuk sumber daya manusia yang andal dan berdaya saing, membentuk watak dan jiwa sosial, berbudaya, berakhlak mulia dan berbudi luhur, berwawasan luas serta menguasai teknologi sehingga dapat berkarya secara inovatif, kreatif dan tepat guna. Siring dengan perkembangan zaman, ilmu penegetahuan mengalami perkembangan mengalami perkembangan yang sangat pesat pula, dimana proses pembelajaran dalam dunia pendidikan harus diselaraskan dengan perkembangan yang terjadi agar tujuan yang diharapkan tercapai.

Berdasarkan tujuan pendidikan tersebut, kami menyusun bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik Matematika SMA/SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang materinya telah disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 yang telah disempurnakan. Materi dan aktivitas dalam buku ini menggunakan pendekatan ilmiah berbasis aktivitas yang mampu mengembangkan pola berpikir tingkat tinggi.

Mudah-mudahan dengan penyajian Lembar Kerja Siswa ini dapat memberikan manfaat dalam segala bentuk kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat memperlancar dan mempermudah pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

Penyusun



Daftar Isi

Kata Pengantar.....	2
Daftar Isi.....	3
Peta Konsep.....	4
Kompetensi Dasar dan Petunjuk Pengerjaan.....	5
Bab 3 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
A. Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.....	6
Uji Kompetensi 1.....	13
B. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
1. Metode Substitusi.....	14
Uji Kompetensi 2.....	17
2. Metode Eliminasi.....	18
Uji Kompetensi 3.....	21
3. Metode Gabungan.....	22
Uji Kompetensi 4.....	25
4. Metode Determinan.....	26
Uji Kompetensi 5.....	29
C. Daftar Pustaka.....	30



Peta Konsep

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Penyelesaian

Bentuk Umum Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Substitusi

Metode Eliminasi

Metode Gabungan

Metode Determinan



Kompetensi Dasar, Indikator dan Petunjuk Pengerjaan

Kompetensi Dasar

- 3.3 Menyusun system persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator

- 3.3.1 Merancang model matematika dari sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV dengan metode substitusi, eliminasi dan gabungan.
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah model matematika dari sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV dengan metode substitusi, eliminasi dan gabungan.

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoalah menurut keyakinan masing-masing.
2. Tulis nama masing-masing
3. Cermati pertanyaan yang diberikan.
4. Gunakan buku siswa, bahan ajar atau buku lain untuk membantu kalian dalam bereksplorasi.
5. Kerjakan semaksimal mungkin, konsultasikan kepada guru jika terdapat kesulitan.
6. Teliti kembali pekerjaanmu
7. Jika dirasa sudah benar maka kumpulkan kepada guru.

Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Masalah



Suatu ketika Pak Anton mendapat pesanan membuat 2 lemari dan 1 meja dengan batas waktu 3,5 minggu. Pak Anton dan Pak Yuda dapat menyelesaikan pekerjaan selama 4 minggu. Jika Pak Anton bekerja bersama Pak Sato mereka dapat menyelesaikan waktu 4,5 minggu, sedangkan Pak Yuda bekerja dengan Pak Sato dapat menyelesaikan pekerjaannya selama 7,2 minggu. Dapatkah pesanan lemari dan meja diselesaikan dengan batas waktu yang ditentukan?

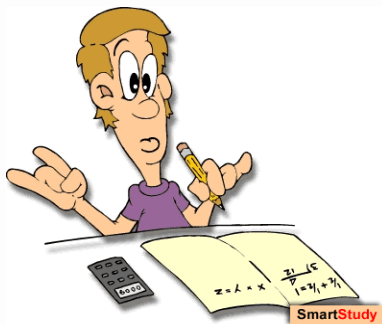


Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, cermati langkah penyelesaiannya dalam pernyataan berikut:

1. Bagaimana Anda menentukan kecepatan Pak Anton, Pak Yuda, dan Pak Sato bekerja menyelesaikan satu unit pesanan tersebut?
2. Dapatkah Anda menentukan hubungan tiap-tiap kecepatan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam bentuk persamaan?
3. Apa yang Anda temukan dari hubungan-hubungan tersebut?
4. Adakah variabel yang harus anda tentukan nilainya? Bagaimana caranya?
5. Bagaimana hubungan antara konsep jarak dan kecepatan dalam menentukan lamanya waktu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan?
6. Adakah jawaban permasalahan yang Anda temukan?



Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

Pesanan pembuatan lemari dan meja dengan batas waktu 3,5 minggu.
Waktu yang dibutuhkan membuat lemari dan meja:

- Pak Anton dan Pak Yuda adalah minggu.
- Pak Anton dan Pak Sato adalah minggu.
- Pak Yuda dan Pak Sato adalah minggu.

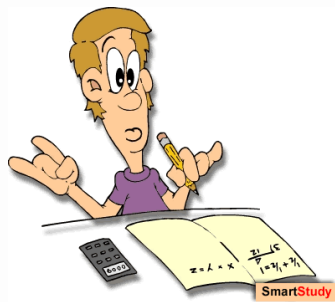
Misalkan:

Waktu yang dibutuhkan Pak Anton adalah x minggu.

Waktu yang dibutuhkan Pak Yuda adalah y minggu.

Waktu yang dibutuhkan Pak Sato adalah z minggu.

Jadi, pekerjaan yang dapat diselesaikan Pak Anton, Pak Yuda dan Pak Sato dengan waktu x , y dan z masing-masing,, dan bagian pekerjaan.



Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

- Pak Anton dan Pak Yuda dalam satu minggu dapat menyelesaikan (..... +) bagian pekerjaan. Karena Pak Anton dan Pak Yuda membutuhkan waktu 4 minggu untuk menyelesaikan pekerjaan maka:

$$4(\text{.....}) + 4(\text{.....}) = 1$$

$$\text{.....} + \text{.....} = \text{.....} \text{ (i)}$$

- Pak Anton dan Pak Sato bekerja bersama dalam waktu seminggu dapat menyelesaikan (..... +) bagian pekerjaan. Karena Pak Anton dan Pak Sato membutuhkan waktu Minggu untuk menyelesaikan pekerjaan, maka:

$$4,5(\text{.....}) + 4,5(\text{.....}) = 1$$

$$\text{.....} + \text{.....} = \text{.....} \text{ (ii)}$$

- Pak Yuda dan Pak Sato bekerja bersama dalam satu minggu dapat menyelesaikan (..... +) bagian pekerjaan. Karena Pak Yuda dan Pak Sato membutuhkan waktu Minggu untuk menyelesaikan pekerjaan, maka:

$$\text{.....} + \text{.....} = 1$$

$$\text{.....} + \text{.....} = \text{.....} \text{ (iii)}$$



Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

Menemukan tiga persamaan linear yang saling terkait dari persamaan (i), (ii), dan (iii) di atas dengan memisalkan $\dots = a$, $\dots = b$, dan $\dots = c$.

Maka,

Persamaan (i):

$$4a + 4b = 1 \dots \text{(iv)}$$

Persamaan (ii):

$$9a + 9c = 2 \dots \text{(v)}$$

Persamaan (iii)

$$36b + 36c = 5 \dots \text{(vi)}$$

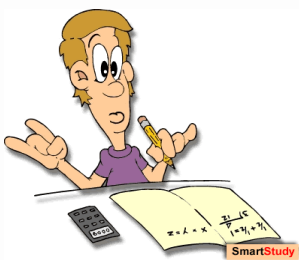
Menentukan nilai a , b , dan c menggunakan metode gabungan. Maka:

$$4a + 4b = 1 \quad \left| \begin{array}{l} \times 9 \\ \times 1 \end{array} \right| \dots + \dots = \dots$$

$$36b + 36c = 5 \quad \left| \begin{array}{l} \times 9 \\ \times 1 \end{array} \right| \dots + \dots = \dots$$

$$\dots - \dots = \dots$$

$$\dots - \dots = \dots \text{(vii)}$$



Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

Dengan menerapkan metode eliminasi pada persamaan (v) dan (vii) maka:

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\hline -$$

$$\dots = \dots$$

$$a = \dots$$

$a = \dots$ Disubstitusikan ke persamaan $4a + 4b = 1$, diperoleh:

$$4(\dots) + 4(\dots) = 1$$

$$4b = \dots$$

$$b = \dots$$

$a = \dots$ Disubstitusikan ke persamaan $9a + 9c = 2$, diperoleh:

$$9(\dots) + 9(\dots) = 2$$

$$9b = \dots$$

$$c = \dots$$

Sehingga,

$$x = \dots, y = \dots, \text{ dan } z = \dots$$



Menyusun dan Menemukan Konsep SPLTV

Alternatif Penyelesaian

Jika mereka bekerja sendiri-sendiri, Pak Anton dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 6 minggu, Pak Yuda dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 12 minggu, dan Pak Sato dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 18 minggu. Jadi waktu yang diperlukan oleh ketiga orang tersebut untuk menyelesaikan pesanan lemari dan meja jika mereka bekerja bersama-sama adalah:

$$t = \frac{1}{\dots + \dots + \dots} = \frac{1}{\dots} = \dots \text{ Minggu}$$



Karena waktu yang diberikan pemesan adalah 3,5 minggu, maka pekerjaan tersebut



Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu system persamaan linear dengan tiga variabel. Bentuk umum system persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d$$

dengan $a_i + b_i + c_i$, dan d_i untuk $i = 1, 2, 3$ merupakan bilangan nyata.

Uji Kompetensi 1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

Apakah persamaan-persamaan berikut membentuk syitem persamaan linear tiga variabel atau tidak? Berikan alasannya!

A. $2x + y - z = 3$; $5x - 2y + x = 1$; $x - 3y + 2z = 5$

Jawab: _____

B. $2x + 3y - z = 7$; $4x + 5y = 1$; $x + y = 5$

Jawab: _____

C. $p + q - r = 3$; $2a + b = 5$; $2p - q + 3r = 7$

Jawab: _____

D. $x + 2y - z = 7$; $p + q - r = 3$; $2p - q + r = 2$

Jawab: _____



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel merupakan tripel bilangan (x, y, z) yang memenuhi ketiga persamaan tersebut. Berikut langkah-langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi:

1. Pilihlah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan $x, y,$ dan dalam dua variabel yang lainnya.
2. Substitusikan persamaan yang diperoleh dari langkah 1 ke kedua persamaan lainnya sehingga diperoleh system persamaan linear dua variabel.
3. Selesaikan system persamaan linear dua variabel pada langkah 2 dengan metode substitusi.
4. Substitusikan nilai-nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah 3 ke dalam persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.
5. Tentukan himpunan penyelesaiannya.



Contoh Soal dan Penyelesaiannya

Dengan metode substitusi, tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$x - y + z = 2 \dots (i)$$

$$2x + y + z = 7 \dots (ii)$$

$$x + 3y - 2z = 1 \dots (iii)$$

Jawab:

Dari persamaan (i):

$$x - y + z = 2$$

$$x = \dots (iv)$$

Persamaan (iv) disubstitusikan ke persamaan (ii):

$$2(\dots) + y + z = 7$$

$$\dots - \dots + \dots + y + z = 7$$

$$\dots - z = 3$$

$$z = \dots (v)$$

Persamaan (v) disubstitusikan ke persamaan (iii):

$$y - z + 2 + 3y - 2z = 1$$

$$\dots - \dots = -1 \dots (vi)$$

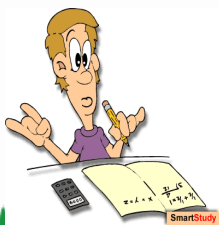
Persamaan (v) disubstitusikan ke persamaan (vi):

$$4y - 3(\dots - \dots) = -1$$

$$4y - \dots + \dots = -1$$

$$\dots = \dots$$

$$y = \dots$$



Untuk $y = \dots$. Disubstitusikan ke persamaan (v):

$$z = 3 (\dots) - \dots = \dots - \dots = \dots$$

untuk $y = \dots$ dan $z = \dots$ disubstitusikan ke persamaan (iv):

$$x = \dots - \dots + \dots = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah

$$\{(\dots, \dots, \dots)\}.$$



Metode substitusi adalah penyelesaian yang melibatkan substitusi satu persamaan ke persamaan lainnya. Metode ini baik digunakan jika salah satu persamaan telah diselesaikan untuk variabel tertentu.

Uji Kompetensi 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut!

$$3x + y - z = 4$$

$$x + y + z = 6$$

$$4x - 5y + 3z = 12$$

Jawab: _____

2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut!

$$x + 2y + 4z = 1$$

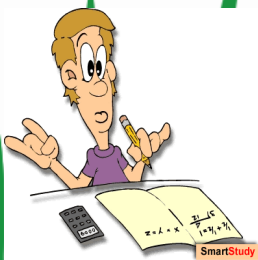
$$3x - y + z = 6$$

$$2x - 4y - z = 9$$

Jawab: _____

3. jumlah tiga bilangan adalah 56. jumlah tiga kali bilangan pertama dengan empat kali bilangan kedua sama dengan dua kali bilangan ketiga. Jumlah bilangan kedua dengan ketiga sama dengan tiga kali bilangan pertama. carilah bilangan bilangan tersebut!

Jawab: _____

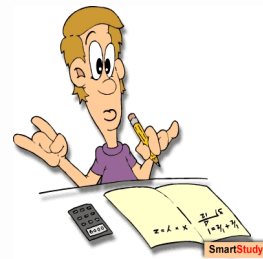


Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Eliminasi

Berikut adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi:

1. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan dengan bilangan tertentu.
2. Jika koefisien salah satu peubah pada kedua persamaan sama, maka jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain. Sehingga dihasilkan SPLDV.
3. Selesaikan SPLDV tersebut dengan metode eliminasi.
4. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Contoh Soal dan Penyelesaiannya

Dengan metode eliminasi, tentukan nilai x , y , dan z yang memenuhi sistem persamaan berikut:

$$x - 3y + 2z = 8 \dots (i)$$

$$2x + 2y - 3z = 1 \dots (ii)$$

$$3x - 4y + 5z = 18 \dots (iii)$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel x dari persamaan (i) dan (ii):

$$\begin{array}{r|l} x - 3y + 2z = 8 & 2 \\ 2x + 2y - 3z = 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots - \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots - \dots = \dots \\ \hline \dots + \dots - \dots = \dots (iv) \end{array}$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (i) dan (iii):

$$\begin{array}{r|l} x - 3y + 2z = 8 & 3 \\ 2x + 2y - 3z = 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots - \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots - \dots = \dots \\ \hline \dots + \dots - \dots = \dots (v) \end{array}$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (i) dan (ii):

$$\begin{array}{r|l} x - 3y + 2z = 8 & 2 \\ 2x + 2y - 3z = 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots - \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots - \dots = \dots \\ \hline \dots + \dots - \dots = \dots (vi) \end{array}$$



Eliminasi variabel y dari persamaan (ii) dan (iii)

$$\begin{array}{r|l} 2x + 2y + 3z = 1 & 2 \\ 3x - 4y + 5z = 18 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots - \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots - \dots = \dots \end{array}$$

$$\dots + \dots - \dots = \dots \text{(vii)}$$

Eliminasi variabel z dari persamaan (iv) dan (v)

$$\begin{array}{r|l} \dots + \dots = 15 & 1 \\ \dots + \dots = 6 & 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \end{array}$$

$$\dots = \dots$$

$$y = \dots$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (iv) dan (v)

$$\begin{array}{r|l} \dots + \dots = 15 & 5 \\ \dots + \dots = 6 & 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \end{array}$$

$$\dots = \dots$$

$$z = \dots$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (vi) dan (vii)

$$\begin{array}{r|l} \dots + \dots = 19 & 1 \\ \dots + \dots = 20 & 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \end{array}$$

$$\dots = \dots$$

$$z = \dots$$

Jadi, penyelesaiannya adalah $x = \dots$, $y = \dots$, dan $z = \dots$

Metode Eliminasi adalah menyelesaikan persamaan dengan cara menghilangkan salah satu dari variabel yang ada.



Uji Kompetensi 3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

Diberikan persamaan sebagai berikut:

$$2x - y + z = 5$$

$$x + 2y - 3z = 17$$

$$3x + y - z = 20$$

1. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan metode eliminasi!

Jawab: _____

2. Mengapa metode eliminasi jarang digunakan dalam masalah ini?
Berikan alasan Anda!

Jawab: _____

3. Dapatkah sistem persamaan linear tiga variabel diselesaikan dengan metode grafik? Jelaskan!

Jawab: _____



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Gabungan

Berikut adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan:

1. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan dengan bilangan tertentu.
2. Jika koefisien salah satu peubah pada kedua persamaan sama, maka jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain. Sehingga dihasilkan SPLDV.
3. Selesaikan SPLDV tersebut dengan metode gabungan sehingga diperoleh nilai dua buah variabel.
4. Substitusikan SPLDV yang diperoleh pada langkah b dengan metode gabungan sehingga diperoleh nilai variabel yang ke tiga.
5. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Contoh Soal dan Penyelesaiannya

Dengan metode eliminasi, tentukan nilai x , y , dan z yang memenuhi sistem persamaan berikut:

$$x + 2 - 3z = 5 \dots (i)$$

$$2x + y + z = 8 \dots (ii)$$

$$3x - y + 2z = 5 \dots (iii)$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel y dari persamaan (i) dan (iii):

$$\begin{array}{r|l|l} x + 2 - 3z = 5 & 1 & \dots - \dots + \dots = \dots \\ 3x - y + 2z = 5 & 2 & \dots + \dots - \dots = \dots \\ \hline & & \dots - \dots = \dots (iv) \end{array}$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (ii) dan (iii):

$$\begin{array}{r} x - 3y + 2z = 8 \\ 3x - y + 2z = 5 \\ \hline \dots + \dots - \dots = \dots (v) \end{array}$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (i) dan (ii)

$$\begin{array}{r|l|l} \dots + \dots = \dots & 3 & \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots & 1 & \dots + \dots = \dots \\ \hline & & \dots = \dots \\ & & x = \dots \end{array}$$



Untuk $x = \dots$ disubstitusikan ke persamaan (iv):

$$\dots + \dots = \dots$$

$$z = \dots$$

Untuk $x = \dots$ dan $z = \dots$ disubstitusikan ke persamaan (ii):

$$\dots + \dots + \dots = \dots$$

$$y = \dots$$

Jadi, Penyelesaiannya adalah $x = \dots$, $y = \dots$, dan $z = \dots$



Metode gabungan adalah metode yang menggabungkan kedua metode eliminasi dan substitusi untuk mencari solusi dari persamaan. Metode gabungan ini biasanya dipakai sebagai cara alternatif untuk menentukan nilai dengan lebih cepat.

Uji Kompetensi 4

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan metode eliminasi gabungan!

$$x + 2y - z = 3$$

$$2x + y + 3z = 13$$

$$4x - y + 2z = 13$$

Jawab: _____

2. Tentukan nilai x , y , dan z dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut!

$$2x + y - z = 3$$

$$x + 2y + 3z = 13$$

$$5x - 3y + z = -2$$

Jawab: _____

3. Jumlah uang Ranii, Santi, dan Sari adalah Rp 150.000,00. Jumlah uang Rani dan Santi adalah Rp 30.000,00 kurang dari dua kali uang Sari. Jumlah uang Rani dan Sari adalah Rp 30.000,00 lebih dari dua kali uang Santi. Berapa uang Rani, Santi, dan Sari?

Jawab: _____



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Determinan

Diberikan sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

$$a_1 x_1 + b_1 y_1 + c_1 z_1 = d_1$$

$$a_2 x_2 + b_2 y_2 + c_2 z_2 = d_2$$

$$a_3 x_3 + b_3 y_3 + c_3 z_3 = d_3$$

Dengan $a_i, b_i, c_i,$ dan d_i untuk $i = 1, 2, 3$ bilangan nyata.

Didefinisikan determinan utama D yaitu determinan dari koefisien-koefisien $x, y,$ dan z .

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix} \\ = a_1 b_2 c_3 + b_1 c_2 a_3 + c_1 a_2 b_3 - a_3 b_2 c_1 - b_3 c_2 a_1 - c_3 a_2 b_1$$

Didefinisikan determinan variabel x (D_x) yaitu determinan yang diperoleh dengan mengganti koefisien-koefisien variabel x dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan.

$$D_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 \\ d_2 & b_2 \\ d_3 & b_3 \end{vmatrix} \\ = d_1 b_2 c_3 + b_1 c_2 d_3 + c_1 d_2 b_3 - d_3 b_2 c_1 - b_3 c_2 d_1 - c_3 d_2 b_1$$

Begitu juga variabel y dan z . sehingga:

Nilai x, y dan z ditentukan dengan rumus:

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D}$$



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Contoh Soal dan Penyelesaiannya

Tentukan nilai x , y , dan z yang memenuhi sistem persamaan berikut:

$$2x + 3y + 2z = 15$$

$$3x - 4y + z = 6$$

$$5x - 2y - 3z = -4$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 D &= \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{matrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{matrix} \\
 &= (\dots) + (\dots) + (\dots) \\
 &\quad - (\dots) - (\dots) - (\dots) \\
 &= \dots + \dots - \dots + \dots + \dots + \dots = \dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_x &= \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{matrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{matrix} \\
 &= (\dots) + (\dots) + (\dots) \\
 &\quad - (\dots) - (\dots) - (\dots) \\
 &= \dots + \dots - \dots + \dots + \dots + \dots = \dots
 \end{aligned}$$



$$D_y = \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix}$$

$$= (\dots) + (\dots) + (\dots) - (\dots) - (\dots) - (\dots)$$

$$= \dots + \dots - \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$$

$$D_z = \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix}$$

$$= (\dots) + (\dots) + (\dots) - (\dots) - (\dots) - (\dots)$$

$$= \dots + \dots - \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Jadi nilai $x = \dots$, $y = \dots$, dan $z = \dots$



Uji Kompetensi 5

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan metode determinan!

$$5x - y + z = 12$$

$$2x + 3y - 4z = 17$$

$$x - 2y - 3z = 7$$

Jawab: _____

2. Tentukan nilai x , y , dan z dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut!

$$2x - y + z = 2$$

$$3x + 2y + 2z = 6$$

$$4x - 3y - z = 6$$

Jawab: _____

3. Bu Dewi membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 350.000,00. Bu Ani membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 210.000,00. Bu Sinta membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 2 kg udang dengan harga Rp 260.000,00. Berapa harga masing-masing 1 kg telur, 1 kg daging, dan 1 kg udang?

Jawab: _____



Daftar Pustaka

Foster, Bob. 2015. *1001 Plus Soal dan Pembahasan Matematika* (Edisi 2005). Jakarta: Erlangga.

Sembiring, Suwah, Cucun Cunayah, dan Zaelani. 2007. *Pelajaran Matematika untuk SMA/MA Kelas X Semester 1 dan 2*. Bandung: Yrama Widya

Sunardi, dkk. 2005. *Matematika 1*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sukino. 2007. *Matematika untuk Kelas X Jilid 1A*. Jakarta: Bumi Erlangga.

Wirodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk Kelas X Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.



MATEMATIKA

