

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Proses Pengembangan LKPD Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) SMK Kelas X

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Multiple Intelligence* pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dibuat sesuai dengan kurikulum yang ada di SMK Negeri 1 Boyolangu, Kab. Tulungagung. LKPD ini sudah mendapat validasi dari ahli media dan ahli materi yaitu Dosen Matematika IAIN Tulungagung dan Guru Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Boyolangu. Kemudian peneliti menentukan materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) dalam penelitian dan pengembangan karena mengingat pentingnya kegunaan materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan langkah-langkah pengembangan Borg and Gall, LKPD berbasis *Multiple Intelligence* melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Langkah awal dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pengumpulan data awal. Penelitian dan pengumpulan data awal dilakukan untuk menentukan tempat penelitian, menentukan materi, dan menganalisis kebutuhan yang akan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan produk. Peneliti telah melakukan observasi dan wawancara di

SMK Negeri 1 Boyolangu pada saat Magang 1 dan Magang 2. Kemudian sebelum pengambilan data, peneliti juga melakukan diskusi dan meminta saran guru matematika yaitu Bapak Basuki Sarjono, S.Pd., terkait dengan kondisi kelas X TKI-3 yang akan digunakan sebagai penelitian dan pengambilan data. Secara pribadi, Bapak Basuki Sarjono, S.Pd. memberikan izin, mendukung peneliti dan beliau menyarankan untuk peneliti meminta izin kepada sekolah melalui Waka Kurikulum dengan membawa surat izin penelitian.

Pada hari Jumat, 8 Mei 2020 peneliti menyerahkan surat penelitian yang telah disetujui oleh Dekan IAIN Tulungagung dan Kepala Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Tulungagung melalui Waka Kurikulum dengan menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian di SMK Negeri 1 Boyolangu. Kemudian guru pengampu mata pelajaran matematika dibuahkan Surat Tugas Nomor: 800/0363/401/2020 oleh Waka Kurikulum yang menerangkan bahwa guru pengampu mata pelajaran matematika membimbing peneliti untuk melakukan tugas akhir yang diselenggarakan pada 13-30 Mei 2020. Peneliti melakukan penelitian dan pengambilan data melalui daring (*online*) dengan menggunakan aplikasi *Edmodo* karena pada waktu yang bersamaan sedang terjadi pandemi global yaitu Virus *Covid-19*. Oleh karena itu, semua jenjang pendidikan dilaksanakan melalui daring (*online*).

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru pengampu pelajaran matematika yaitu Bapak Basuki Sarjono, S.Pd., peneliti mengambil materi SPLTV pada semester 1 dengan beberapa alasan yaitu:

- a. Siswa merasa kesulitan dalam memahami materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Masih banyak siswa yang kesulitan menggunakan beberapa macam metode penyelesaian dalam SPLTV
- c. Kurangnya sumber belajar bagi siswa karena hanya menggunakan 1 buku yaitu Buku Matematika Kurikulum 2013
- d. Belum ada inovasi pengembangan sumber belajar dan lembar kerja peserta didik.
- e. Karakteristik kecerdasan peserta didik yang beragam sehingga menghasilkan hasil yang beragam.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan dan diskusi dengan guru pengampu, maka peneliti mencoba untuk melakukan inovasi baru melalui LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Bapak Basuki Sarjono, S.Pd., memberikan dukungan dengan adanya pengembangan media pembelajaran matematika. Dengan harapan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* mampu memberikan pembelajaran yang lebih bermakna sehingga peserta didik lebih aktif dalam memahami, menemukan konsep SPLTV dan melakukan penyelesaian dengan beberapa metode yang ada. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran matematika materi

SPLTV, siswa akan mendapatkan fasilitas sumber belajar yang lebih menarik dan memudahkan mereka dalam melaksanakan proses pembelajaran.

2. Perencanaan

Setelah dilakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membuat perencanaan. LKPD dirancang dengan memuat kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematis, dan kecerdasan interpersonal. Meliputi pengumpulan buku-buku terkait bahan ajar yang akan dikembangkan yakni LKPD berbasis *Multiple Intelligence*, pemilihan desain yang tepat, pemilihan *layout* yang sesuai karakteristik peserta didik tingkat SMK, mengembangkan desain, mengumpulkan buku terkait materi *draft product*. Langkah selanjutnya adalah menyiapkan bahan-bahan sebagai evaluasi dalam LKPD yang dikembangkan yakni angket yang disebarkan ke validator-validator ahli dan uji manfaat produk. Validator tersebut akan mengevaluasi dua bagian dalam penelitian ini yakni LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dan soal *post test* sebagai uji keberhasilan produk yang telah diterapkan.

Ada beberapa tahap yang ada dalam perencanaan pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Tahap-tahap perencanaan adalah sebagai berikut.

a. LKPD

Rancangan LKPD disesuaikan dengan beragam kecerdasan peserta didik yang memuat kecerdasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan interpersonal.

Tabel 4.1 Indikator LKPD berbasis *Multiple Intelligence*

No.	<i>Multiple Intelligence</i>	Indikator
1.	Verbal-Linguistik	a. Tersedia biografi ilmuwan matematika b. Memberikan pertanyaan <i>brainstorming</i> pada lembar LKPD c. Memberikan informasi penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari
2.	Logis-Matematis	a. Tersedia petunjuk kegiatan peserta didik b. Memberikan pertanyaan yang membantu siswa membuat kategori, menganalisis data, menemukan rumus. c. Memberikan pertanyaan untuk mengeksplor kecerdasan logis-matematis
3.	Interpersonal	a. Meminta peserta didik melakukan diskusi kelompok b. Bekerjasama dengan kelompok dalam memecahkan masalah

Adapun rancangan struktur isi LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

- 1) Sampul LKPD
- 2) Identitas LKPD
- 3) Kata Pengantar
- 4) Daftar Isi
- 5) Biografi Ilmuwan
- 6) Uji Kompetensi (KI, KD, Pengembangan Karakter LKPD)
- 7) Peta Konsep
- 8) Sub bab materi terdiri dari Konsep SPLTV, Penyelesaian SPLTV dengan Metode Eliminasi, Penyelesaian SPLTV dengan

Metode Substitusi, Penyelesaian SPLTV dengan Metode Eliminasi-Substitusi (Gabungan), Penyelesaian SPLTV dengan Metode Determinan yang dipadukan dengan contoh soal yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari serta kesimpulan dengan poin-poin penting.

9) Lembar Kerja Peserta Didik per sub bab berisi latihan soal yang harus dikerjakan peserta didik secara mandiri maupun secara kelompok.

10) Daftar Pustaka

b. RPP

RPP disusun sebagai penunjang pelaksanaan uji coba produk, RPP memiliki peran penting sebagai panduan peneliti dalam melaksanakan uji coba produk di SMK Negeri 1 Boyolangu kelas X TKI-3. RPP dibuat dengan mengacu standar dan ketentuan yang telah ada pada sekolah. Rancangan struktur isi RPP yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

- 1) Judul RPP
- 2) Kolom Identitas
- 3) Standar Kompetensi
- 4) Kompetensi Dasar
- 5) Kompetensi Inti
- 6) Indikator
- 7) Tujuan Pembelajaran

- 8) Materi Pembelajaran
- 9) Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran
- 10) Langkah-langkah Kegiatan
- 11) Penilaian

c. Instrumen Penilaian

Instrumen penelitian disusun guna menilai kelayakan produk sebelum diuji coba ke peserta didik sebagai pengguna, dimana penyusunan instrumen penilaian merujuk pada kriteria bahan ajar menurut BSNP. Instrumen yang disusun meliputi instrumen penilaian LKPD dan instrumen penilaian soal *post test*. Untuk menilai kualitas LKPD matematika, peneliti juga menyusun kisi-kisi angket, kisi-kisi angket penilaian, dan deskripsi angket LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas LKPD berdasarkan 4 aspek yaitu kesesuaian materi/isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan kelayakan kegrafikan. Angket penilaian LKPD terdiri dari 57 butir.

Peneliti juga membuat instrumen penilaian soal *post test* yang terdiri dari 3 soal. Instrumen yang telah disusun dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh dosen ahli pembelajaran. Dosen ahli pembelajaran sebagai validator instrumen penilaian LKPD dan *post test* adalah Dosen Matematika IAIN Tulungagung. Hasil validasi instrumen berupa instrumen penilaian

LKPD dan *post test* yang dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai alat ukur penilaian kualitas LKPD dan *post test*.

3. Pengembangan Draf Produk LKPD

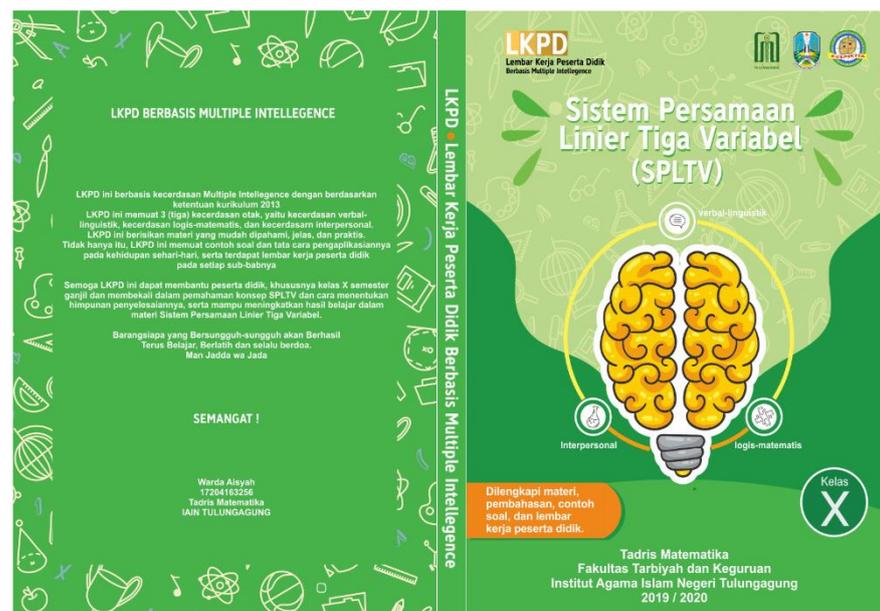
Tahap pengembangan dan penelitian meliputi tahap perncangan sebelumnya. Rancangan atau *draft* produk bahan ajar matematika berupa LKPD berbasis *multiple intelligence* disusun sesuai dengan urutan penyajian materi. Rincian dari masing-masing kegiatan pada tahap pengembangan LKPD adalah sebagai berikut.

a. Sampul (*Cover*)

Sampul utama produk *R&D* LKPD terdiri dari dua jenis yakni sampul depan dan sampul belakang. Sampul depan berisi judul LKPD serta pendekatan yang digunakan, gambar yang digunakan untuk mengilustrasikan materi yang bersangkutan dapat diselesaikan menggunakan 3 kecerdasan sekaligus yakni kecerdasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis, dan kecerdasan interpersonal, tingkat/kelas sebagai sasaran pengguna LKPD, terdapat logo instansi peneliti IAIN Tulungagung, logo instansi yang digunakan sebagai penelitian yakni SMK Negeri 1 Boyolangu, logo Dinas Pendidikan Kab. Tulungagung dan memuat asal studi peneliti serta tahun pengembangan LKPD dikembangkan. Sampul belakang berisi manfaat dan harapan LKPD yang dikembangkan dan identitas peneliti.

Desain model sampul dibuat dengan gaya *full colour* dengan degradasi warna hijau yang memberi kesan tenang dan santai sehingga peserta didik tertarik mempelajari LKPD dengan suasana yang santai dan tetap fokus, warna kuning memberi kesan bahagia, dan warna oranye memberi kesan hangat dan bersemangat sehingga peserta didik menggunakan LKPD dengan suasana yang percaya diri dengan siap berdiskusi.

Gambar sampul depan dilengkapi dengan lampu yang menyerupai otak manusia yang dikelilingi dengan simbol dari tiga kecerdasan otak manusia. Hal ini menggambarkan lampu diibaratkan sebuah ide yang muncul dari otak manusia dan materi SPLTV dapat diselesaikan dengan menggunakan tiga kecerdasan otak manusia. Berikut disajikan sampul (*cover*) dari LKPD berbasis *Multiple Intelligence*.



Gambar 4.1 Desain Sampul Depan dan Belakang

b. Identitas Buku

Identitas buku memuat judul LKPD, nama peneliti, nama pembimbing, nama penilai LKPD, nama desiner *cover*. LKPD dibuat dengan ukuran kertas A4 yaitu 210×297 mm dengan jumlah halaman materi sebanyak 31 halaman. LKPD berbasis *Multiple Intelligence* disusun dan dirancang oleh peneliti dengan menggunakan *Microsoft Word Office 2010* dan *CorelDraw X7*.

c. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi tentang ucapan syukur peneliti sebagai penulis LKPD karena dapat menyelesaikan penyusunan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Harapan disematkan peneliti dalam kata pengantar sebagai bentuk ungkapan tujuan peneliti menyusun LKPD tersebut. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik, saran, dan masukan dari semua pihak terhadap LKPD yang dikembangkan. Pada bagian paling bawah sebelah kanan tertulis kota, bulan dan tahun, serta nama penulis kata pengantar tersebut.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMK ini dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan pembuatan LKPD ini ialah untuk membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran terkait materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK.

Lembar kerja peserta didik dirancang untuk pembelajaran kelas X semester I pada Lembaga Pendidikan atau sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. LKPD ini menggunakan standar proses dari beberapa jenis Kecerdasan Ganda (*Multiple Intelligence*) yaitu kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematika, kecerdasan interpersonal yang menuntut dan memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan LKPD ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca LKPD dapat menjadi evaluasi atau perbaikan sehingga "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMK" menjadi semakin baik. Semoga LKPD ini bermanfaat untuk seluruh pihak, bik siswa, guru, dan sekolah. Serta dapat menambah wawasan dan keterampilan bagi peserta didik khususnya kelas X.

Tulungagung, Mei 2020

Penulis



Gambar 4.2 Kata Pengantar

d. Daftar Isi

Daftar isi merupakan bagian terpenting untuk mempermudah pembaca mencari materi yang diinginkan. Daftar isi terdiri dari kata pengantar, daftar isi, tokoh matematika, uji kompetensi LKPD, peta konsep, sub bab materi SPLTV yang terdiri dari 5 sub bab dengan memuat materi, pembahasan, contoh soal, dan lembar tugas siswa pada LKPD serta yang terakhir terdapat daftar pustaka.

e. Tokoh matematika

Peneliti mencoba mengenalkan tokoh ilmuwan matematika kepada pembaca dengan memperkenalkan biografi singkat Robert Recorde. Salah satu ciri materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) adalah terdapat tanda ($=$) dan yang menemukan tanda tersebut adalah ilmuwan Robert Recorde. Hal ini memberikan informasi tambahan kepada pembaca terkait dengan sejarah penemuan simbol matematika.

f. Uji Kompetensi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada halaman ini berisi tentang KI, KD, tujuan pembelajaran, dan karakter yang dikembangkan dalam mempelajari LKPD tersebut. Poin-poin tersebut dipaparkan secara singkat dalam tabel. Pada bagian ini peserta didik dapat mengetahui kompetensi dasar yang harus dikuasai. Tujuan pembelajaran digunakan untuk mengukur dan mengetahui langkah yang harus dilakukan peserta didik untuk mencapai KD melalui tujuan pembelajaran yang dipaparkan. Karakter yang dikembangkan merupakan langkah peneliti untuk menjelaskan kepada peserta didik dengan mempelajari materi SPLTV dalam LKPD berbasis *Multiple Intelligence* akan mengembangkan beberapa karakter yang ada pada peserta didik.



UJI KOMPETENSI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
<p>KI-3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai bidang dan lingkungan kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional dan internasional.</p> <p>KI-4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja, yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kualitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjuk ketrampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan ketrampilan persepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah kongkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan, tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.</p>	<p>3.3 Menyusun sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>Melalui pembelajaran materi sistem persamaan linier tiga variabel, siswa memperoleh pengalaman belajar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendiskripsikan konsep Sistem persamaan linier tiga variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menemukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenarannya. Menggunakan SPLTV untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan. Membuat model matematika SPLTV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.
<p>Karakter yang Dikembangkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah SPLTV. Memiliki kemampuan menggunakan bahasa yang efektif, berani memberikan argumentasi, memiliki kemampuan berdiskusi kelompok terhadap penyelesaian SPLTV Memiliki kemampuan membuat hipotesis, menarik kesimpulan, bernalar secara logis, tangguh dalam menghadapi masalah, dan kritis. 	

LKPD Berbasis Multiple Intelligence

iv

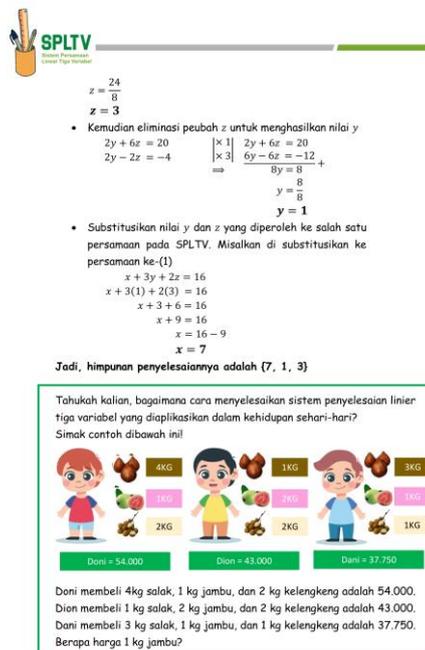
Gambar 4.3 KD, KI, Tujuan Pembelajaran, dan Karakter yang dikembangkan

g. Peta Konsep

Pada lembar peta konsep berisi gambaran peta konsep materi SPLTV. Peta konsep mempermudah dalam memberikan petunjuk apa saja yang harus dipelajari peserta didik. Dibawah peta konsep terdapat 3 poin manfaat mempelajari materi SPLTV.

h. Isi LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terdiri dari sub bab materi diantaranya yaitu konsep persamaan linier tiga variabel, penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode eliminasi, penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode substitusi, penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel gabungan (eliminasi-substitusi), penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode determinan, dan setiap sub bab terdapat lembar LKPD sebagai evaluasi peserta didik setelah mempelajari materi. Pada setiap Lembar Kerja Peserta Didik 1 sampai Lembar kerja Peserta Didik 5 terdapat identitas tiap sub bab, kolom identitas peserta didik, petunjuk mengerjakan dan kolom jawaban. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran produk pengembangan LKPD matematika.



SPLTV
Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

$$z = \frac{24}{8}$$

$$z = 3$$

- Kemudian eliminasi peubah z untuk menghasilkan nilai y

$$\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 2z = -4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 6y - 6z = -12 \\ \hline 8y = 8 \\ y = 1 \end{array}$$
- Substitusikan nilai y dan z yang diperoleh ke salah satu persamaan pada SPLTV. Misalkan di substitusikan ke persamaan ke-(1)
$$\begin{array}{l} x + 3y + 2z = 16 \\ x + 3(1) + 2(3) = 16 \\ x + 3 + 6 = 16 \\ x + 9 = 16 \\ x = 16 - 9 \\ x = 7 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $(7, 1, 3)$

Tahukah kalian, bagaimana cara menyelesaikan sistem penyelesaian linier tiga variabel yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari? Simak contoh dibawah ini!

 4KG	 1KG	 3KG
 1KG	 2KG	 1KG
 2KG	 2KG	 1KG
Dani = 54.000	Dion = 43.000	Dani = 37.750

Dani membeli 4kg salak, 1 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah 54.000.
Dion membeli 1 kg salak, 2 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah 43.000.
Dani membeli 3 kg salak, 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng adalah 37.750.
Berapa harga 1 kg jambu?

Gambar 4.4 Contoh Soal

SPLTV
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/1 (Genjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kelas :
Anggota Kelompok :
1.
2.
3.

Petunjuk mengerjakan!

- Kerjakan soal-soal berikut ini secara berkelompok.
- Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
- Diskusikan jawaban terhadap masalah di dalam kelompok masing-masing.
- Berilah tanggapan yang mengalami kesulitan.
- Diskusikanlah kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompok belum diperoleh jawaban, mintalah bantuan pada guru. Berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

1. Rani memiliki 2 buah Apel, 6 buah mangga dan 10 buah jeruk yang dibeli sebesar Rp 44.000. Rani memiliki 5 buah Apel, 12 buah mangga, dan 16 buah jeruk yang dibeli sebesar Rp 56.000. Sedangkan, Tara memiliki 2 buah Apel, 6 buah mangga, dan 22 buah jeruk yang dibeli sebesar Rp 30.000. Tuliskan model matematika dari pernyataan tersebut!

Jawaban

SPLTV
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

2. Diberikan beberapa sistem persamaan linear berikut ini!

- $4x + y + z = y - 2$
- $x - y + z = 0$
- $3x + 2z = 2y$
- $10x - 2y + 2 = x + 2$
- $3y + z = 0$
- $6x - 3y = 0$
- $10 - x + z = 5y + 10$
- $5y + 3z + 2 = x + 2$
- $5x + 3y = 2z + 5$
- $2y = 5z = 0$
- $7x + y + 11z = 0$
- $13y - z + 100 = 100$

Dari sistem persamaan linear di atas, manakah yang termasuk sistem persamaan linear tiga variabel yang homogen? Berikan alasannya!

Jawaban

3. Diberikan tiga persamaan berikut ini!

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 6, \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = 3, \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 7$$

- Apakah termasuk sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan alasan!
- Diperikah kamu membentuk sistem persamaan linear dari ketiga persamaan tersebut?

Jawaban

Gambar 4.5 LKPD Latihan Soal

i. Daftar Putaka

Pada akhir LKPD adalah daftar pustaka. Bagian ini terdiri dari semua rujukan buku yang digunakan dalam mengembangkan materi yang disajikan dalam LKPD, beserta soal-soal yang terdapat di LKPD. Daftar rujukan mempermudah peserta didik maupun pembaca yang ingin mengetahui lebih lanjut terkait materi atau bahan ajar yang dijadikan rujukan.

4. Uji Coba Lapangan Awal

Setelah produk pengembangan selesai, langkah selanjutnya adalah menguji validitas produk melalui uji coba lapangan awal. Uji validitas terdiri dari dua bagian yakni uji validitas produk dan uji validitas soal *post test*. Adapun data-data tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Hasil Validasi Produk LKPD

Validasi produk diperoleh dari hasil penilaian para validator ahli terhadap kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis *multiple intelligence* yang telah dikembangkan. Validasi produk dilakukan dengan angket untuk validator ahli media dan materi, yaitu Dosen Matematika IAIN Tulungagung dan Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Boyolangu. Validasi diperoleh dari 3 validator yang terdiri dari 2 Dosen IAIN dan 1 Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Boyolangu.

Data yang disajikan adalah data hasil angket validasi terhadap kelayakan produk lembar kerja peserta didik berbasis *multiple intelligence* dan validator dapat memberikan tanggapan, kritik, dan saran. Data validasi yang diperoleh kemudian dilakukan analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Sedangkan kriteria tingkat kevalidan atau revisi produk telah ditentukan dalam tabel 3.2 pada bab III. Adapun rangkuman data hasil validasi produk secara keseluruhan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Produk oleh Para Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Item Pertanyaan	Validator			Total Skor	Mean	Prese ntase (%)	Ket.
			V1	V2	V3				
1.	Ukuran Buku	A1	3	3	3	9	3,00	75	Cukup Valid
		A2	4	3	3	10	3,33	83	Valid
2.	Desain Sampul Buku	B1	3	4	3	10	3,33	83	Valid
		B2	3	4	4	11	3,67	92	Valid
		B3 a	3	4	4	11	3,67	92	Valid
		B3 b	4	4	4	12	4,00	100	Valid
		B4	4	3	3	10	3,33	83	Valid

		B5 a	4	4	3	11	3,67	92	Valid
		B5 b	3	4	4	11	3,67	92	Valid
3.	Desain Isi Buku	C1 a	3	3	3	9	3,00	75	Cukup Valid
		C1 b	3	3	3	9	3,00	75	Cukup Valid
		C2 a	3	4	3	10	3,33	83	Valid
		C2 b	3	3	3	9	3,00	75	Cukup Valid
		C3	4	4	3	11	3,67	92	Valid
		C4 a	3	4	4	11	3,67	92	Valid
		C4 b	4	4	3	11	3,67	92	Valid
		C5 a	4	4	3	11	3,67	92	Valid
		C5 b	4	4	4	12	4,00	100	Valid
		C5 c	3	4	4	11	3,67	92	Valid
		C6 a	3	3	3	9	3,00	75	Cukup Valid
		C6 b	4	4	3	11	3,67	92	Valid
		C6 c	3	4	4	11	3,67	92	Valid
		C7	4	4	3	11	3,67	92	Valid
Jumlah data			79	85	77	241			
Mean			3,43	3,70	3,35	10,48			
Presentase Keseluruhan			86	92	84	87			Valid

Keterangan:

V1: Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)

V2: Galandaru Swalaganta, M.Si. (Dosen IAIN Tulungagung)

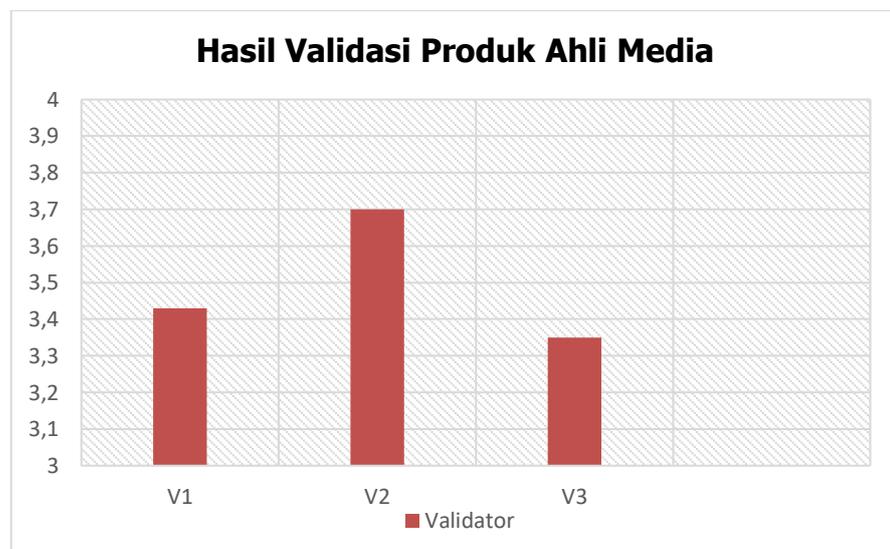
V3: Basuki Sarjono, S.Pd. (Guru SMK Negeri 1 Boyolangu)

Berikut hasil validasi ahli media secara ringkas yang diasjikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3 Hasil Akhir Validasi Ahli Media

No	Nama Dosen	Jumlah Data	Rata-rata	Presentase	Keterangan
1	Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd.	79	3,43	86%	Valid
2	Galandaru Swalaganta, M.Si.	85	3,70	92%	Valid
3	Basuki Sarjono, S.Pd.	77	3,35	84%	Valid
Jumlah				262%	
Presentase Keseluruhan				87%	Valid

Hasil dari validasi produk dapat dilihat secara jelas pada grafik berikut ini.

Gambar 4.1 Diagram Batang Validasi Produk Ahli Media

Hasil rata-rata angket validasi oleh 2 Dosen dan 1 Guru mata pelajaran matematika, diketahui bahwa hasil validasi pengembangan LKPD berbasis Multiple Intelligence pada validator pertama mendapatkan rata-rata 3,43 atau dengan presentase sebesar 86%, validator kedua mendapatkan rata-rata 3,70 atau dengan presentase

sebesar 92%, validator ketiga mendapatkan rata-rata 3,35 dengan presentase sebesar 84%. Sehingga jumlah dari rata-rata hasil validasi oleh para dosen dan guru matematika mendapatkan rata-rata keseluruhan 10,48 atau total presentase sebesar 87% dengan kriteria valid.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Produk oleh Para Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Item Pertanyaan	Validator			Total Skor	Mean	Prese ntase (%)	Ket.
			V1	V2	V3				
1.	Isi	A1	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		A2	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		A3	3	3	3	9	3,00	75,00	Cukup Valid
		B1	4	4	3	11	3,67	91,67	Valid
		B2	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B3	4	3	4	11	3,67	91,67	Valid
		B4	4	3	4	11	3,67	91,67	Valid
		B5	3	3	3	9	3,00	75,00	Cukup Valid
		B6	4	3	4	11	3,67	91,67	Valid
		C1	3	4	4	11	3,67	91,67	Valid
		C2	3	4	4	11	3,67	91,67	Valid
D1	3	4	4	11	3,67	91,67	Valid		
2.	Penyajian	A1	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		B1	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		B2	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B3	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B4	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B5	3	3	3	9	3,00	75,00	Cukup Valid
		B6	3	3	3	9	3,00	75,00	Cukup Valid
		B7	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		C1	3	3	4	10	3,33	83,33	Valid
D1	4	4	3	11	3,67	91,67	Valid		
3.	Bahasa	A1	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		B1	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B2	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		B3	4	4	4	12	4,00	100,00	Valid
		B4	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid
		B5	4	4	3	11	3,67	91,67	Valid
		B6	4	3	3	10	3,33	83,33	Valid

		B7	3	3	3	9	3,00	75,00	Cukup Valid
		C1	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
		C2	3	4	3	10	3,33	83,33	Valid
Jumlah data			110	112	104	326			
Mean			3,44	3,5	3,25	10,19			
Presentase Keseluruhan			86	88	81	85			

Keterangan:

V1: Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)

V2: Galandaru Swalaganta, M.Si. (Dosen IAIN Tulungagung)

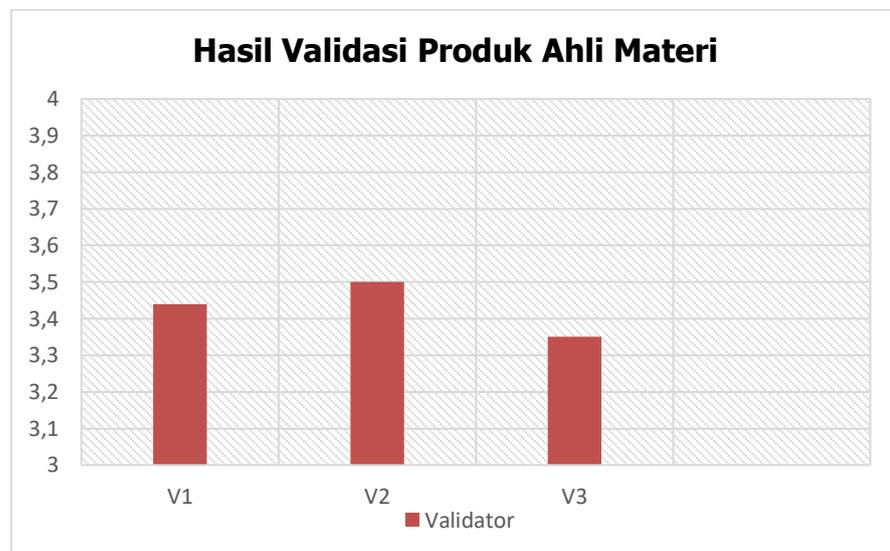
V3: Basuki Sarjono, S.Pd. (Guru SMK Negeri 1 Boyolangu)

Berikut hasil validasi ahli media secara ringkas yang diasajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil Akhir Validasi Ahli Materi

No	Nama Dosen	Jumlah Data	Rata-rata	Presentase	Keterangan
1	Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd.	110	3,44	86%	Valid
2	Galandaru Swalaganta, M.Si.	112	3,5	88%	Valid
3	Basuki Sarjono, S.Pd.	104	3,25	81%	Valid
Jumlah				255%	
Presentase Keseluruhan				85%	Valid

Hasil dari validasi produk dapat dilihat secara jelas pada grafik berikut ini.

Gambar 4.2 Diagram Batang Validasi Produk Ahli Materi

Hasil rata-rata angket validasi oleh 2 Dosen dan 1 Guru mata pelajaran matematika, diketahui bahwa hasil validasi pengembangan LKPD berbasis Multiple Intelligence pada validator pertama mendapatkan rata-rata 3,44 atau dengan presentase sebesar 86%, validator kedua mendapatkan rata-rata 3,5 atau dengan presentase sebesar 88%, validator ketiga mendapatkan rata-rata 3,25 dengan presentase sebesar 81%. Sehingga jumlah dari rata-rata hasil validasi oleh para dosen dan guru matematika mendapatkan rata-rata keseluruhan 10,19 atau dengan presentase 85% dengan kriteri valid.

Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 merupakan analisis hasil lembar kerja peserta didik berbasis *multiple intelligence* pada materi SPLTV. Berdasarkan data hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa validasi media dan validasi materi pada lembar kerja peserta didik

berbasis *multiple intelligence* pada materi SPLTV layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

b. Hasil Validasi *Post Test*

Tindakan akhir yang dilakukan peneliti setelah mengaplikasikan LKPD pada peserta didik yaitu dengan memberikan *post test*. *Post test* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar dari siswa. Sebelum soal *post test* diberikan, soal harus melalui tahap validasi terlebih dahulu oleh validator yaitu 2 Dosen Matematika IAIN Tulungagung dan 1 Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Boyolangu. Adapun data hasil validasi *Post test* terdapat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Validasi *Post Test*

No.	No Soal	Indikator	Kriteria Validasi	V1	V2	V3
1.	1	Menentukan konsep penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan metode eliminasi/ metode substitusi	1 a	4	3	3
			1 b	3	3	3
			1 c	4	4	3
			1 d	3	4	3
			1 e	3	3	3
2.	2	Menentukan konsep penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi)	2 a	4	4	3
			2 b	4	3	3
			2 c	4	4	3
			2 d	3	4	3
			2 e	4	4	3
3.	3	Menentukan konsep penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan metode determinan	3 a	3	3	3
			3 b	3	3	3
			3 c	3	4	3
			3 d	4	4	3
			3 e	3	4	4
Jumlah Nilai				52	54	46
Presentase ($\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{nilai maksimum (60)}} \times 100\%$)				87%	90%	76%

Keterangan:

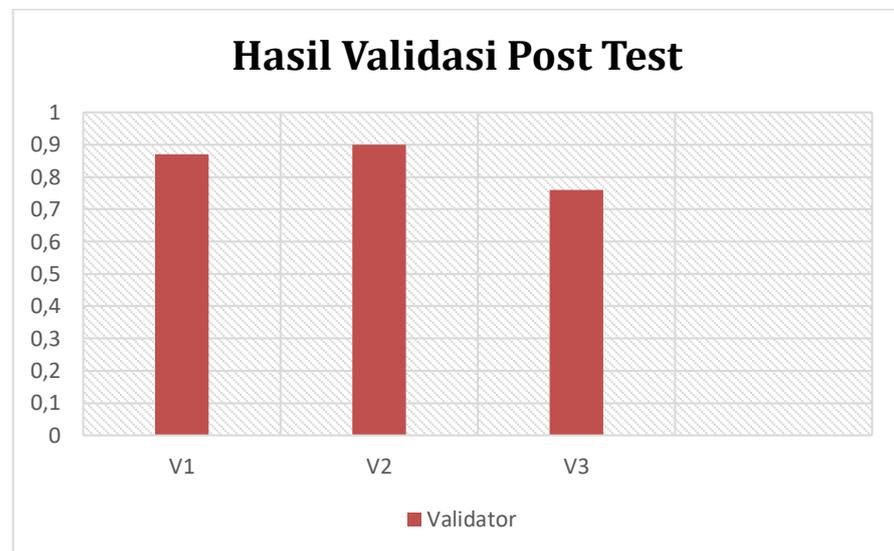
V1: Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)

V2: Galandaru Swalaganta, M.Si. (Dosen IAIN Tulungagung)

V3: Basuki Sarjono, S.Pd. (Guru SMK Negeri 1 Boyolangu)

Hasil dari validasi *post test* dapat dilihat secara jelas pada grafik berikut ini.

Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Akhir Validasi *Post Test*



Dari hasil validasi *post test* diperoleh kesimpulan umum bahwa LKPD dapat digunakan setelah memperoleh rata-rata dari ketiga validator yaitu $\frac{87\%+90\%+76\%}{3} = 84\%$. Berdasarkan rata-rata kevalidan diperoleh nilai sebesar 84% dengan kategori valid. Jadi *post test* tersebut layak diujikan di lapangan berdasarkan tingkat kevalidan dari validasi ahli materi dan ahli media.

Tabel 4.7 Hasil Akhir Validasi *Post Test*

No	Nama Dosen	Total Nilai	Nilai Maks	Presentase	Keterangan
1	Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd.	52	60	87%	Valid
2	Galandaru Swalaganta, M.Si.	54	60	90%	Valid
3	Basuki Sarjono, S.Pd.	76	60	76%	Valid
Jumlah				253%	
Presentase Keseluruhan				84%	Valid

5. Revisi Produk

Produk telah mendapatkan validasi baik dari para validator yaitu 2 Dosen Matematika IAIN Tulungagung dan 1 Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Boyolangu. Dari hasil validasi disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* pada materi SPLTV tidak memerlukan perombakan yang signifikan. Adapun tanggapan, kritik, saran serta perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan disajikan dalam tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.8 Tanggapan, Kritik dan Saran Validator

No	Nama Validator	Tanggapan, Kritik, dan Saran	Perbaikan
1	Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd.	-	-
2	Galandaru Swalaganta, M.Si.	-	-
3	Basuki Sarjono, S.Pd.	Bisa dilanjutkan dan ditingkatkan serta dapat digunakan untuk pembuatan media-media yang lainnya.	-

Secara keseluruhan pada produk lembar kerja peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti sudah baik dan valid sehingga tidak ada

bagian yang perlu di revisi. Oleh sebab itu, selanjutnya adalah proses uji coba produk di lapangan

6. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 29-31 Mei 2020. Pada tanggal 29 Mei 2020 dilakukan dengan 3x sesi, tanggal 30 Mei 2020 dilakukan dengan 2x sesi dan tanggal 31 Mei 2020 dengan 1x sesi untuk mengerjakan *post test*. Peneliti melakukan uji lapangan selama 3 hari dengan mempertimbangkan segala kondisi yang mengharuskan peneliti melakukan daring (*online*). Uji lapangan dilakukan dengan metode daring (*online*) pada kelas X TKI-3 dan kelas X TKI-4. Dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa. Untuk mengetahui bahwa kelas X TKI-3 dan X TKI-4 homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan, maka peneliti menggunakan data nilai UTS semester ganjil.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* di kelas X TKI-3 sedangkan di kelas X TKI-4 tetap menggunakan sumber belajar yang digunakan sekolah yaitu buku Matematika Kelas X Kurikulum 2013. Di akhir pertemuan, peneliti memberikan *post test* kepada kelas X TKI-3 dan X TKI-4 untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil nilai dari kedua kelas tersebut.

B. Hasil Uji Coba Lapangan

1. Pelaksanaan

Penelitian pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dilaksanakan di SMK Negeri 1 Boyolangu. Awalnya peneliti berencana mengadakan penelitian di dalam kelas supaya lebih efektif. Namun, peneliti mengalami kendala karena terjadi pandemi Global yaitu *Covid-19*. Maka, peneliti melakukan pembelajaran dengan model daring dengan menyesuaikan kondisi siswa di rumah dan dilaksanakan melalui keputusan bersama. Kelas X TKI-3 sebagai kelompok eksperimen dan X TKI-4 sebagai kelompok kontrol. Pelaksanaan tindakan menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dilakukan pada X TKI-3. Pada tanggal 29 Mei 2020 pukul 14.00 WIB dilaksanakan pembelajaran untuk sesi 1 yaitu tentang konsep sistem persamaan linier tiga variabel dengan pemberian tugas kelompok. Sesi 2 dilaksanakan pukul 16.00 WIB dengan mempelajari tentang penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode eliminasi dengan pemberian tugas mandiri. Sesi 3 dilaksanakan pukul 19.00 WIB dengan mempelajari tentang penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode substitusi dengan pemberian tugas mandiri.

Pada tanggal 30 Mei 2020 pukul 10.00 WIB dilaksanakan pembelajaran untuk sesi 1 yaitu tentang penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode gabungan dengan pemberian tugas kelompok. Sesi 2 dilaksanakan pukul 13.00 WIB dengan mempelajari tentang

penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel metode determinan dengan pemberian tugas mandiri. Dalam pembelajaran ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Siswa membaca dan memahami konsep dari materi per sub bab yang ada pada LKPD.
- b. Siswa mengamati contoh soal yang disediakan.
- c. Siswa mengerjakan latihan soal yang telah disediakan di akhir pembelajaran per sub bab.
- d. Latihan soal yang diberikan ada yang bersifat kelompok maupun mandiri.

Pada tanggal 31 Mei 2020 pukul 09.00, pelaksanaan *post test* dilaksanakan pada kelas X TKI-3 (kelompok Eksperimen) dan kelas X TKI-4 (kelompok Kontrol) secara bersamaan melalui aplikasi Edmodo. Pelaksanaan *post test* berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

2. Analisis Data *Post Test*

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan ada dua macam, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat ini adalah uji yang digunakan sebelum uji hipotesis. Uji prasyarat dalam penelitian ini adalah uji homogenitas dan uji normalitas, sedangkan uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Sebelum uji coba produk dilapangan maka perlu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui bahwa X TKI-3 dan X TKI-

4 homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan, maka peneliti menggunakan data nilai ulangan akhir semester (UAS) ganjil.

a. Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk memastikan bahwa kedua kelas tersebut homogen (tidak ada perbedaan yang signifikan). Uji homogenitas merupakan syarat diperbolehkannya dua kelas atau lebih untuk dibandingkan. Berikut disajikan tabel nilai yang menggunakan data UAS ganjil.

Tabel 4.9 Daftar Nilai UAS Ganjil Matematika Kelas X-TKI 3

No	Nama Inisial	Nilai <i>Pre Test</i>
1	AMA	76
2	AFRi	76
3	AFRa	77
4	AZP	79
5	AVP	77
6	AOA	76
7	ASA	80
8	AN	77
9	APA	76
10	ATS	78
11	AAAB	76
12	AVK	76
13	BA	79
14	BFSAH	77
15	CCN	76
16	DPPKH	76
17	DIP	79
18	DAA	85
19	DH	76
20	DP	86
21	DGCD	77
22	DNS	80
23	DLN	76
24	EAN	76
25	EL	79
26	EA	76
27	ADP	80
28	EW	76
29	EAP	82

30	FAW	76
31	FCA	76

Tabel 4.10 Daftar Nilai UAS Ganjil Matematika Kelas X-TKI-4

No	Nama Inisial	Nilai <i>Pre Test</i>
1	FAR	80
2	FMI	79
3	FDL	79
4	FNNS	76
5	HAR	76
6	IN	84
7	KS	76
8	LS	76
9	LMP	76
10	LWA	77
11	MEP	77
12	MAFD	76
13	MHAN	76
14	MReA	78
15	MriA	76
16	MWW	78
17	NNA	76
18	NJPPE	85
19	NDW	77
20	PN	79
21	PWT	77
22	RNG	76
23	RW	78
24	RPN	76
25	RAKP	76
26	RMR	80
27	SEA	77
28	STS	79
29	WEH	78
30	YAW	76
31	ZAM	78

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas dengan *SPSS* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil *Output* Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai UAS	Based on Mean	.893	1	60	.348
	Based on Median	.275	1	60	.602
	Based on Median and with adjusted df	.275	1	58.366	.602
	Based on trimmed mean	.588	1	60	.446

ANOVA					
NILAI UAS					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.258	1	.258	.043	.836
Within Groups	359.613	60	5.994		
Total	359.871	61			

Berdasarkan *ouput SPSS* tersebut, diketahui bahwa signifikansi (*Sig*) *based on Mean* sebesar $0,348 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut dapat dibandingkan.

b. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *post test* berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui bahwa kelas X TKI-3 berdistribusi normal atau tidak, maka peneliti menggunakan data *post test* dari pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Berikut disajikan nilai *post test*.

Tabel 4.12 Daftar Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen (X-TKI 3)

No	Nama Inisial	Nilai <i>Post Test</i>
1	AMA	100
2	AFRi	100
3	AFRa	95
4	AZP	95
5	AVP	95
6	AOA	75

7	ASA	80
8	AN	85
9	APA	80
10	ATS	90
11	AAAB	70
12	AVK	90
13	BA	100
14	BFAH	100
15	CCN	90
16	DPPKH	80
17	DIP	100
18	DAA	80
19	DH	85
20	DP	100
21	DGCD	85
22	DNS	80
23	DLN	85
24	EAN	85
25	EL	95
26	EA	90
27	ADP	100
28	EW	80
29	EAP	85
30	FAW	90
31	FCA	90

Hasil perhitungan uji normalitas adalah sebagai berikut.

Tabel 4.13 Hasil *Output* Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X TKI-3	.130	31	.198	.927	31	.037
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan *ouput SPSS* tersebut, diketahui bahwa signifikansi (*Sig*) sebesar $0,198 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kelas tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.14 Daftar Nilai *Post Test* Kelas Kontrol (X-TKI 4)

No	Nama Inisial	Nilai <i>Post Test</i>
1	FAR	60
2	FMI	60
3	FDL	50
4	FNNS	60
5	HAR	75
6	IN	85
7	KS	70
8	LS	75
9	LMP	90
10	LWA	70
11	MEP	70
12	MAFD	80
13	MHAN	70
14	MreA	70
15	MriA	85
16	MWW	60
17	NNA	70
18	NJPPE	60
19	NDW	50
20	PN	60
21	PWT	80
22	RNG	85
23	RW	90
24	RPN	85
25	RAKP	60
26	RMR	65
27	SEA	70
28	STS	60
29	WEH	80
30	YAW	90
31	ZAM	60

Hasil perhitungan uji homogenitas adalah sebagai berikut.

Tabel 4.15 Hasil *Output* Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X TKI-4	.149	31	.076	.933	31	.053

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan *ouput SPSS* tersebut, diketahui bahwa signifikansi (*Sig*) sebesar $0,076 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kelas tersebut berdistribusi normal.

c. Uji *t-test*

Uji-*t t-test* dilakukan setelah memastikan bahwa kedua kelas homogen yaitu dengan melakukan uji homogenitas. Selain itu, kedua kelas harus dipastikan berdistribusi normal yaitu dengan melalui uji normalitas. Setelah dilakukan kedua uji tersebut selanjutnya uji-*t* dapat dilakukan. Uji-*t* (Uji Hipotesis) ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan siswa dalam menemukan konsep dan memahami materi perbandingan melalui peningkatan hasil belajar antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut disajikan *output SPSS* dari perhitungan *post test* dari peserta didik.

Tabel 4.16 Hasil *Output Uji Independent Samples Test*

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	X-TKI 3	31	88.71	8.657	1.555
	X-TKI-4	31	70.81	11.768	2.114

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	3.049	.086	6.823	60	.000	17.903	2.624	12.655	23.152

	Equal variances not assumed			6.823	55.114	.000	17.903	2.624	12.645	23.162
--	--------------------------------	--	--	-------	--------	------	--------	-------	--------	--------

Hasil tabel *output Group Statistics* di atas diketahui nilai rata-rata (*Mean*) untuk kelas Eksperimen sebesar 88,71 atau jika dibulatkan menjadi 88,7% dan kelas Kontrol 70,81 atau jika dibulatkan menjadi 70,8%.

Hasil *output* diketahui nilai *Sig. Lavene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar $0,086 > 0,05$ yang berarti H_1 diterima. Hasil *output Independent samples test* pada bagian *Equal variances assumed* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar menunjukkan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti H_1 diterima.

C. Hasil Analisis Kelayakan Produk

Berdasarkan prosedur pengembangan media pembelajaran pada bab sebelumnya, maka telah dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran yaitu LKPD berbasis *Multiple Intelligence* pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel dan memenuhi kriteria kualitas (kevalidan, dan keefektifan). Berikut analisis data yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kualitas valid dan efektif.

1. Analisis Kevalidan

Berdasarkan tabel 4.3 dan tabel 4.5 menyajikan data hasil validasi dari validator ahli media dan materi. Validator ke-1, ke-2, dan ke-3 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung dan guru pengampu mata pelajaran matematika di SMK Negeri 1 Boyolangu. Pada tabel 4.3 menyajikan

analisis data hasil validasi media pembelajaran dari para validator pengembangan. Hasil tersebut menunjukkan untuk validator 1 mendapatkan rata-rata skor 3,43 dengan presentase sebesar 86% atau masuk dalam kategori “**valid**”, validator 2 mendapatkan rata-rata skor 3,70 dengan presentase sebesar 92% atau masuk dalam kategori “**valid**”, validator 3 mendapatkan rata-rata skor 3,35 dengan presentase sebesar 84% atau masuk dalam kategori “**valid**”. Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor sebesar 87% atau masuk dalam kategori “**valid**”.

Pada tabel 4.5 menyajikan analisis data hasil validasi materi pembelajaran dari para validator pengembangan. Hasil tersebut menunjukkan untuk validator 1 mendapatkan rata-rata skor 3,44 dengan presentase sebesar 86% atau masuk dalam kategori “**valid**”, validator 2 mendapatkan rata-rata skor 3,5 dengan presentase sebesar 88% atau masuk dalam kategori “**valid**”, validator 3 mendapatkan rata-rata skor 3,25 dengan presentase sebesar 81% atau masuk dalam kategori “**valid**”. Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor sebesar 85% atau masuk dalam kategori “**valid**”.

Sehingga LKPD berbasis *Multiple Intelligence* pada materi SPLTV yang dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan ini diperoleh berdasarkan hasil perhitungan *post test* dengan aplikasi IBM *SPSS Statistics 26*. Pada tabel 4.17 menunjukkan hasil skor tes hasil belajar siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Pada tes ini siswa dikatakan tuntas jika sesuai dengan KKM di sekolah yaitu minimal 70 dan dengan skor maksimum 100. Hasil analisis pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelas X-TKI 3 (kelas Eksperimen) tuntas dalam mengikuti tes hasil belajar, sedangkan kelas X-TKI 4 (kelas Kontrol) hanya 50% saja yang tuntas. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* pada bab Sistem Linier Tiga Variabel dinyatakan efektif berdasarkan hasil belajar kelas X-TKI 3.

D. Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian perbedaan hasil belajar ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen yang berasal dari kelas X-TKI-3 dan kelas kontrol yang berasal dari kelas X-TKI 4. Kelas eksperimen melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*, sedangkan untuk kelas kontrol melakukan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan LKPD Pengembangan atau hanya menggunakan buku pegangan siswa yang disediakan oleh sekolah. Kemudian setelah kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan, pada kelas masing-masing siswa diberikan soal *post test* yang berupa 3 butir soal uraian untuk mengetahui hasil belajar menggunakan LKPD yang dikembangkan. Hasil belajar dari kedua kelas tersebut akan diuji

menggunakan *IBM Statistics 26*. Berikut data hasil belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.17 Hasil *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Inisial Siswa Kelas Eksperimen	X TKI-3	Inisial Siswa Kelas Eksperimen	X TKI-4
1	AAAB	70	FDL	50
2	AOA	75	NDW	50
3	ASA	80	FAR	60
4	APA	80	FMI	60
5	DPPKH	80	FNNS	60
6	DAA	80	MWW	60
7	DNS	80	NJPPE	60
8	EW	80	PN	60
9	AN	85	RAKP	60
10	DH	85	STS	60
11	DGCD	85	ZAM	60
12	DLN	85	RMR	65
13	EAN	85	KS	70
14	EAP	85	LWA	70
15	ATS	90	MEP	70
16	AVK	90	MHAN	70
17	CCN	90	MreA	70
18	EA	90	NNA	70
19	FAW	90	SEA	70
20	FCA	90	HAR	75
21	AFRa	95	LS	75
22	AZP	95	MAFD	80
23	AVP	95	PWT	80
24	EL	95	WEH	80
25	AMA	100	IN	85
26	AFRi	100	MriA	85
27	BA	100	RNG	85
28	BFAH	100	RPN	85
29	DIP	100	LMP	90
30	DP	100	RW	90
31	ADP	100	YAW	90

Setelah melakukan pengambilan data dari masing-masing kelas, selanjutnya diuji menggunakan *IBM statistics 26*, diperoleh data sebagai berikut.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kelas kontrol dan kelas eksperimen, keduanya berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan nilai Ulangan Akhir Semester pada semester ganjil. Pada hasil perhitungan, kedua data tersebut dapat dikatakan homogen jika taraf signifikan $> 0,05$ dan jika taraf signifikan $< 0,05$, maka kedua data tersebut tidak homogen. Berdasarkan hasil *output* perhitungan *SPSS* diperoleh taraf signifikan (*Sig*) based on *Mean* sebesar $0,348 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, keduanya berdistribusi normal atau tidak. Kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas *kolmogorov smirnov*. Berdasarkan *ouput* pada tabel 4.14 dipeoleh bahwa signifikansi (*Sig*) sebesar $0,198 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kelas X-TKI 3 tersebut berdistribusi normal. Berdasarkan *ouput* tersebut, diketahui bahwa signifikansi (*Sig*) sebesar $0,076 > 0,05$. Hal ini dapat dikatakan bahwa kelas X-TKI 4 tersebut berdistribusi normal.

3. Uji *Independent T-Test*

Adapun pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam uji *Independent sample t test* sebagai berikut.

- a. Jika nilai $Sig.(2-tailed) > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas X-TKI 3 dan kelas X-TKI 4.
- b. Jika nilai $Sig.(2-tailed) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas X-TKI 3 dan kelas X-TKI 4.

Berdasarkan tabel 4.18 *output "Group Statistics"* diketahui nilai rata-rata (*Mean*) untuk kelas Eksperimen sebesar 88,71 atau jika dibulatkan menjadi 88,7% dan kelas Kontrol 70,81 atau jika dibulatkan menjadi 70,8%. Maka dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol.

Berdasarkan tabel *output "Independent Samples Test"* diketahui nilai *Sig. Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar $0,086 > 0,05$ maka dapat diartikan varians data antara kelompok kontrol dan eksperimen adalah homogen atau sama yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata hasil belajar siswa pada kedua kelompok tersebut.

Hasil *output Independent samples test* pada bagian *Equal variances assumed* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar menunjukkan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya

dari tabel *output* di atas diketahui nilai *Mean Difference* adalah sebesar 17,903. Nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan penerapan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* efektif untuk meningkatkan hasil belajar belajar dalam mata pelajaran Matematika bab SPLTV pada siswa kelas X-TKI 3 SMK Negeri 1 Boyolangu.