

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN
KONTEKS ETNOMATEMATIKA AKTIVITAS PENANAMAN BUAH
NAGA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII
DI SMP AINUL YAQIN TAHUN AJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Disusun oleh:
Elok Kurnia Lailatul Fitriyani
NIM: T20167026

IAIN JEMBER

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) JEMBER
JUNI 2020**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN
KONTEKS ETNOMATEMATIKA AKTIVITAS PENANAMAN BUAH
NAGA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII
DI SMP AINUL YAQIN TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Elok Kurnia Lailatul Fitriyani

NIM : T20167026

Disetujui Pembimbing



Dimas Danar Septiadi., S.Pd., M.Pd

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN
KONTEKS ETNOMATEMATIKA AKTIVITAS PENANAMAN BUAH
NAGA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII
DI SMP AINUL YAQIN TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Kamis

Tanggal : 09 Juli 2020

Tim Penguji

Ketua


Dr. M. HADI PURNOMO, M.Pd

NIP.19651201 199803100 3

Sekretaris


FIKRI APRIYONO, S.Pd., M.Pd

Anggota :

1. Dr. Hj. UMI FARIHAH, M.M, M.Pd

()

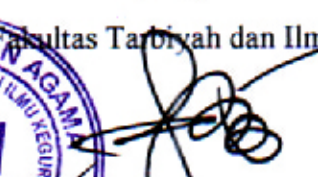
2. DIMAS DANAR SEPTIADI, S.Pd., M.Pd

()

Menyetujui

Plh. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Tarbiyah




Dr. MASHUDI, M.Pd

NIP.19720918 200501100 3

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya setelah ada kesulitan pasti ada kemudahan”.(QS. al-
Insyiroh: 6)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada Nur Kholis Majid dan Lilik Awaliyah, Bapak dan Ibuku yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh kasih sayang. Tak lupa juga kupersembahkan kepada adik perempuanku Bunga Cinta Aulia Zahro dan seluruh keluarga besarku yang tercinta. Selain itu, juga terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seseorang yang memberikan motivasi, dukungan, arahan serta membantu dalam menyelesaikan SKRIPSI ini.



KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur yang tiada tara penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, kuasa serta ridho-Nya segala perencanaan, pelaksanaan, penyusunan dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang S1 di IAIN Jember, dapat terselesaikan dengan lancar. Shalawat serta salam tak lupa pula tucurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, sosok yang mampu memberikan suri tauladan terbaik sepanjang masa dengan harapan bisa mendapatkan syafaat beliau hingga *yaumul akhir*.

Kesuksesan ini tidak akan diperoleh penulis kecuali atas dukungan dari berbagai pihak terutama kepada Abah dan Ibu atas doa restu, nasehat, tuntunan serta pengorbanannya dalam membiayai peneliti. Oleh karena itu, peneliti menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto,SE., MM selaku Rektor IAIN Jember yang telah memfasilitasi semua kegiatan akademik.
2. Ibu Dr. Hj. Mukni'ah M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberikan izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
3. Bapak Dr. M. Hadi Purnomo, M.Pd selaku ketua Program Studi Tadris Matematika yang telah mendukung dan memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

4. Bapak Dimas Damar Septiadi., S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
 5. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
 6. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian.
 7. Kepada Bapak Ibuku sebagai motivator terbesar dalam hidupku
- Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada peneliti mendapat balasan yang baik dari Allah SWT. Kritik dan saran semua pihak sangat diharapkan peneliti demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Jember, 25 Juni 2020

Peneliti

IAIN JEMBER

ABSTRAK

Elok Kurnia Lailatul Fitriyani, 2020: *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Konteks Etnomatematika Aktivitas Penanaman Buah Naga Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Tahun Ajaran 2019/2020*

Kata Kunci: lembar kerja siswa, etnomatematika aktivitas penanaman buah naga, *problem based learning*, sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Pengertian LKS yaitu bahan ajar yang diterapkan guru dalam mentransfer informasi dengan bentuk yang lebih praktis, menarik dan utamanya dapat mempermudah siswa dalam menerima informasi. LKS ini dikembangkan dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning*. Pengembangan LKS dengan mengaitkan permasalahan sehari-hari ini dirasa sangat perlu untuk melatih berpikir rasional kepada siswa. Realita yang sering terjadi dilapangan yaitu kurangnya motivasi belajar siswa terhadap proses pembelajaran, kurangnya pemahaman siswa siswa dalam memahami soal cerita, kurang taunya keterkaitan matematika dengan permasalahan sehari-hari.

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu 1) Bagaimana proses pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020 menurut Borg and Gall?, 2) Bagaimana kevalidan produk pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020?, sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk 1) Mendeskripsikan pengembangan LKS dengan menggunakan model Borg and Gall, 2) Mengetahui kevalidan LKS matematika yang diperoleh dari uji ahli.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R & D. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan tahapan Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi 5 fase.

Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu (1) Tahapan Borg and Gall yang digunakan yaitu Penelitian dan pengumpulan informasi awal, Perencanaan, Pengembangan produk, Tahap uji coba produk (validitas produk), Revisi produk. Tahapan ini disesuaikan dengan masa pandemi. (2) Untuk mengetahui kelayakan pada penelitian ini hanya dengan menggunakan uji validitas ahli, tanpa efektivitas dan kepraktisan karena mempertimbangkan masa pandemi. Ahli yang digunakan adalah ahli desain matematika, ahli konten matematika dan ahli pendidikan matematika. Sedangkan hasil yang diperoleh dari uji validitas diperoleh hasil yang valid dengan nilai 83,35% dari ahli desain LKS, 85,71% dari ahli konten matematika dan 81,11% dari ahli pendidikan matematika. Berdasarkan hasil validasi dari ketiga ahli tersebut maka didapatkan rata-rata 83,06% dan produk dikatakan valid.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Motto	iv
Persembahan	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstrak.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Istilah.....	9

BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penelitian Terdahulu	11
B. Kajian Teori	14
BAB III Metode Penelitian.....	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Obyek dan Subyek Penelitian	34
C. Tempat dan Waktu Penelitian	35
D. Prosedur Pengembangan	35
E. Spesifikasi Produk yang diinginkan.....	39
F. Prosedur Penelitian.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Penyajian Data Uji Coba.....	49
B. Analisis Data	67
C. Revisi Produk.....	77
BAB V PENUTUP.....	87
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran	88

Bagian Akhir.....	90
A. Daftar Pustaka	90
B. Lampiran-lampiran.....	94



DAFTAR TABEL

No Uraian	Hal
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Etnomatematika Masyarakat Madura	18
2.3 Etnomatematika Penelitian Buah Naga.....	19
3.1 Kriteria Validasi	48
4.1 Saran dan Komentar Revisi dari Ahli Desain LKS.....	65
4.2 Saran dan Komentar Revisi dari Ahli Konten Matematika	66
4.3 Hasil Kesimpulan Validasi dari Tim ahli.....	76



DAFTAR GAMBAR

No Uraian	Hal
2.1 Metode Penelitian dan Pengembangan (<i>Research and Development</i>).....	22
3.1 Hal-hal yang Dipersiapkan Sebelum Penelitian.....	41
3.2 Prosedur Penelitian Menurut Borg <i>and</i> Gall.....	44
4.1 Spidometer Tanaman Buah Naga.....	52
4.2 Lampu Renesola.....	52
4.3 Pupuk Poska dan ZA.....	53
4.4 Contoh Fitur-fitur pada LKS.....	56
4.5 Sampul LKS.....	58
4.6 Hasil Revisi pada Kata “Kelompok”.....	78
4.7 Hasil Revisi <i>Font</i>	80
4.8 Hasil Revisi pada Kata “Anda”.....	80
4.9 Hasil Revisi Penggunaan <i>Numbering</i>	81
4.10 Hasil Revisi Mempermudah Bahasa pada Soal Halaman 4 dan 6.....	83
4.11 Hasil Revisi pada Gambar yang Buram.....	84
4.12 Hasil Revisi Contoh Soal Metode Gabungan pada Kalimat Pertanyaannya.....	85
4.13 Hasil Revisi Notasi Ilmiah dan Konvensi Satuan.....	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar.¹ Dalam pembelajaran peserta didik ditekankan pada kegiatan belajar secara sungguh-sungguh yang melibatkan aspek intelektual, emosional dan sosial. Pembelajaran bersifat interaktif dan komunikatif antara guru dengan peserta didik, sumber belajar dan lingkungan, sehingga menciptakan kondisi belajar peserta didik, baik di dalam kelas atau di luar kelas maupun dihadiri guru secara fisik atau tidak guna untuk menguasai kompetensi yang telah ditentukan.² Proses pembelajaran dapat mewujudkan pencapaian penguasaan kompetensi. Pencapaian penguasaan kompetensi dapat terjadi pada pembelajaran salah satunya dapat melalui pemberian lembar kerja siswa pada peserta didik.

Lembar kerja siswa adalah panduan yang diberikan kepada siswa yang dapat digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah sehingga menemukan konsep materi yang dipelajari. Sebaiknya LKS dibuat sendirinya oleh guru dengan desain yang telah ditetapkan Depdiknas. Desain LKS terdiri dari 6 komponen yang terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi yang mendukung, tugas-tugas berupa soal dan langkah-langkah kerja dan penilaian.³ Soal-soal yang digunakan dalam LKS dapat berupa soal yang

¹ Hujair Ah Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2015), 3.

² Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 10.

³ Untari Octavia Norsanty dan Zahra Chairani, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Siswa SMP Kelas VIII," *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.1 (2016): 13.

berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yang menjadi budaya di masyarakat. Lembar kerja siswa dengan menggunakan desain yang unik maka akan dapat memotivasi siswa dalam belajar. Selain itu, juga dalam pemberian LKS pada mata pelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan dengan tampilan yang lebih ringkas, menarik dan kaya akan tugas. LKS ini dapat diterapkan oleh guru pada seluruh mata pelajaran, salah satunya dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang keilmuan yang memiliki peran penting baik disekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari disekeliling kita sering terjadi kejadian yang berkaitan dengan matematika, seperti dalam bidang perdagangan, perekonomian, pertanian dan masih banyak lagi. Penerapan matematika dalam bidang pertanian dapat dilihat dari berbagai aktivitas yang dilakukan oleh para petani. Aktivitas petani yang dimulai dari pembibitan sampai pematangan telah menerapkan materi matematika yang berkaitan dengan cara mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat dan menentukan lokasi.⁴ Salah satu contoh aktivitas yang memuat konsep matematika yaitu pada aktivitas penanaman buah naga dengan menggunakan lampu di daerah Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi. Aktivitas penanaman buah naga dengan menggunakan lampu tersebut sudah menjadi tradisi atau kebiasaan yang sering dilakukan para petani buah naga yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Kebiasaan yang dilakukan para petani di daerah Banyuwangi

⁴ Mila Afriana Agustin, "Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi Di Daerah Sidomulyo Jember sebagai Lembar Proyek Siswa" (Skripsi, Universitas Jember, 2018), 3.

khususnya Kecamatan Bangorejo ini dengan seiringnya waktu menjadi suatu kebudayaan para petani petani di daerah ini.

Aktivitas kebudayaan dan matematika yang saling berhubungan bisa disebut dengan etnomatematika. Istilah etnomatematika pertama dicetuskan dan dikembangkan oleh matematikawan Brazil bernama Ubiratan D'Ambrosio. Menurut D'Ambrosio etnomatematika adalah suatu studi tentang pola hidup, kebiasaan atau adat istiadat dari suatu masyarakat di suatu tempat yang memiliki kaitan dengan konsep matematika namun tidak disadari sebagai bagian dari matematika oleh masyarakat tersebut.⁵ Dengan adanya gagasan D'Ambrosio tersebut menjelaskan sebab munculnya etnomatematika yang disebabkan dari aktivitas matematika yang dipengaruhi oleh kegiatan masyarakat dan budaya masyarakat.

Apit Supriatna dan Novi Andri Nurcahyono dalam penelitian sebelumnya mengemukakan bahwa aplikasi etnomatematika pada kegiatan pertanian dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat mengenalkan dan melestarikan kebudayaan pertanian kepada para peserta didik dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Dalam penelitian tersebut telah ditunjukkan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan konsep matematika yaitu pada tahap-tahap bercocok tanam seperti tahap pengolahan lahan, seleksi benih, penanaman, perawatan yaitu penyulaman tanaman dan pemupukan serta proses pemanenan. Dalam penelitian tersebut kajian etnomatematika ditunjukkan oleh peneliti salah satunya yaitu pada saat pengolahan lahan menggunakan panjang bedengan dengan ukuran kurang

⁵ Indri Aprilianti., dkk, "Etnomatematika pada Aktivitas Petani Kakao Desa Temuasri Sempu Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Siswa," *Saintifica* 21, no. 1 (Januari, 2019): 2.

lebih 4-5 m atau disesuaikan dengan kondisi lahan sebenarnya. Guru dan siswa bisa dibantu oleh petani sehingga dapat merancang bentuk bedengan yang akan ditanami seperti persegi, persegi panjang maupun bentuk bidang datar yang lainnya dan dapat dibuat beragam bentuk maupun seragam, dengan ukuran yang sama maupun berbeda, tetapi disertai dengan penghitungan keliling dan luasnya.⁶ Siswa dapat belajar tentang konsep matematika berupa menghitung dengan menggunakan rumus keliling dan luas sesuai dengan bentuk bidang datar yang digunakan dalam perhitungan keliling dan luas lahan tersebut. Selain itu, penerapan etnomatematika yang ingin dikaji oleh penulis sendiri dalam penelitiannya yaitu etnomatematika pada aktifitas yang dilakukan oleh petani pada penanaman buah naga dengan menggunakan lampu di daerah Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi. Dalam penerapan etnomatematika ini sangat bermanfaat besar bagi siswa, selain belajar tentang budaya siswa juga dilatih untuk berpikir kritis dalam melihat situasi disekitar bahwa terdapat suatu konsep matematika yang sangat perlu dikaji lebih mendalam sehingga dapat dijadikan suatu pembelajaran tentang penerapan pembelajaran matematika.

Bangorejo merupakan salah satu kecamatan yang berada di daerah Kabupaten Banyuwangi. Sebuah kecamatan yang mayoritas pekerjaannya adalah petani. Selain itu juga dikenal dengan penghasil tanaman buah naga yang melimpah serta menggunakan cara yang unik yaitu penanaman dengan menggunakan lampu. Sedangkan berdasarkan penelitian terdahulu tentang pengaruh biaya usahatani buah naga terhadap keuntungan para petani buah naga di Desa Temurejo

⁶ Apit Supriatna dan Novi Andri Nurcahyono, "Etnomatematika: Pembelajaran Matematika Berdasarkan Tahapan-tahapan Kegiatan Bercocok Tanam", (Seminar Nasional Pendidikan, 2017), 29.

Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi dapat disimpulkan bahwa biaya usahatani buah naga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keuntungan para petani. Keuntungan yang didapat akan dapat meningkatkan pendapatan para petani. Dalam penelitian sebelumnya membuktikan bahwa hipotesis dalam penelitian ini diterima yaitu ada pengaruh yang signifikan variabel biaya usahatani buah naga terhadap keuntungan para petani buah naga di Desa Temurejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi diterima.⁷ Lampu yang digunakan pada saat penyinaran buah naga biasanya menggunakan lampu Renesola dengan pemasangan pada tiap lampunya terletak diantara dua buah naga. Penanaman buah naga dengan cara yang berbeda ini menjadi ciri khas di daerah Banyuwangi yang dilakukan oleh petani dalam penanaman buah naga.

Pengembangan lembar kerja siswa dengan mengaitkan aktivitas pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* sangat bermanfaat bagi siswa. Maka dari itu, penting sekali adanya pengembangan LKS dengan konteks aktivitas buah naga ini dikarenakan anak perlu banyak belajar budaya lokal dikarenakan di Indonesia ini memiliki keanekaragaman budaya. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.⁸ Peneliti menggunakan model *problem based learning* bertujuan untuk melatih siswa berpikir rasional terkait etnomatematika penanaman buah naga. Dalam penyajian LKS didesain semenarik mungkin,

⁷ Anggun Norma Isnada, dkk. "Pengaruh Biaya Usahatani Buah Naga Terhadap Keuntungan Para Petani Buah Naga Di Desa Temurejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi," *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 11, no.1 (2017): 28.

⁸ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Anggota IKAPI, 2017), 42.

informatif dan memotivasi siswa sehingga siswa mendapatkan stimulus-stimulus serta mampu mengkonstruksi pemikiran siswa. Penggunaan materi SPLDV dalam pengembangan LKS ini dikarenakan dalam realita sehari-hari sering terjadi kendala pada saat siswa melakukan penyelesaian permasalahan dalam bentuk soal cerita. Berkaitan dengan hal ini dengan banyaknya pengetahuan matematika yang terdapat dalam budaya etnomatematika penanaman buah naga seperti konsep menghitung, mengukur, membilang dan lain sebagainya. Maka inovatif mengenai pengembangan LKS dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* pada materi SPLDV diharapkan dapat mempermudah siswa dalam belajar dan memotivasi belajar siswa. Selain itu, lembar kerja siswa yang memuat etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga utamanya dapat menambahkan wawasan kebudayaan maupun matematika.

Berdasarkan banyaknya informasi yang perlu banyak digali, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Konteks Etnomatematika Aktivitas Penanaman Buah Naga Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Tahun Ajaran 2019/2020*” dengan tujuan agar dapat menambahkan pengetahuan terhadap aktifitas dalam kehidupan sehari-hari tidak lepas dari matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020 menurut Borg and Gall?
2. Bagaimana kevalidan produk pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020?

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini memiliki tujuan penelitian untuk:

- a. Mendeskripsikan proses pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Ajung tahun ajaran 2019/2020 menurut Borg and Gall
- b. Mendeskripsikan hasil dari kevalidan produk pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Ajung tahun ajaran 2019/2020

4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka didapatkan berbagai manfaat baik berupa manfaat teoritis atau praktis :

a. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi tambahan tentang perlunya pengembangan lembar kerja siswa yang dikaji dari permasalahan nyata berupa etnomatematika pada aktifitas penanaman buah naga yang dapat diterapkan pada materi matematika.

b. Manfaat Praktis

1) Guru

Mendorong guru untuk berinovasi mengembangkan soal yang dikaji dari permasalahan nyata berbasis etnomatematika lalu dikembangkan menjadi suatu produk bahan ajar berupa lembar kerja siswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada guru tentang upaya peningkatan hasil belajar matematika. Guru mendapatkan gambaran tentang kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan lembar kerja siswa pada mata pelajaran matematika.

2) Siswa

Berdasarkan hasil penelitian ini, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir rasional siswa dalam belajar matematika. Memberikan motivasi belajar kepada siswa dalam menyelesaikan soal berbasis etnomatematika.

3) Peneliti

Menambahkan wawasan bagi peneliti sehingga memiliki kesiapan yang matang sebelum menjadi seorang pendidik. Memberikan motivasi untuk menjadi pendidik yang inovatif dan kreatif dalam mengembangkan soal-soal matematika yang dikaitkan dengan permasalahan nyata berbasis etnomatematika.

4) Sekolah

Adanya LKS ini diharapkan dapat sebagai pemicu para guru agar terus meningkatkan kreatifitas dan inovasi dalam pembelajaran sehingga tercapai visi misi sekolah.

1. Definisi Istilah

Dalam penelitian ini agar dapat memberikan arah dan menghindari dari penafsiran ganda, maka peneliti membuat penegasan istilah yang akan dipaparkan dalam proposal ini, yakni:

1. LKS merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan guru dalam mentransfer informasi dengan bentuk yang lebih praktis, menarik dan utamanya dapat mempermudah siswa dalam menerima informasi.
2. Etnomatematika adalah suatu kebudayaan yang terjadi di masyarakat yang berkaitan dengan matematika sehingga dapat dikaji konsep-konsep matematika pada budaya tersebut. Aktivitas matematika pada proses penanaman buah naga, yang dimulai dari biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya.

3. Pengembangan lembar kerja siswa pada aktivitas buah naga adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan berupa lembar kerja siswa baik berupa proses, produk dan rancangan yang berkaitan dengan aktivitas penanaman buah naga yang meliputi biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya.
4. *Problem based learning* yaitu suatu model pembelajaran berbasis masalah-masalah kontekstual yang tidak terstruktur bertujuan untuk membantu mengembangkan kompetensi siswa, menemukan solusi yang bermakna sehingga memotivasi belajar siswa dan tercapai tujuan pembelajaran siswa.
5. Pengembangan lembar kerja siswa pada aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan berupa lembar kerja siswa baik berupa proses, produk dan rancangan yang meliputi aktivitas pada penanaman buah naga sehingga dapat digunakan sebagai bahan belajar siswa dengan tujuan siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Peneliti terdahulu menjadi salah satu acuan peneliti dalam melakukan penelitian sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, peneliti tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian yang dilakukan peneliti. Namun peneliti mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian oleh peneliti. Peneliti memaparkan kajian terdahulu pada tabel dibawah berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan peneliti.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	2	3	4	5
1.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> untuk Siswa SMP Kelas VIII yang dilakukan oleh Untari Octavia Norsanty dan Zahra Chairani	Pengembangan LKS materi lingkaran berbasis pembelajaran <i>guided discovery</i> ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan memiliki kategori baik dan layak.	Penelitian yang dilakukan oleh Untari Octavia Norsanty dan Zahra Chairani yaitu pada bulan Januari – April 2016 dan menghasilkan produk berupa LKS materi Lingkaran berbasis pembelajaran <i>guided discovery</i> yang mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu	Mengembangkan bahan ajar berupa LKS pada materi tertentu ditingkat tingkat SMP

1	2	3	4	5
			<i>Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.</i>	
2.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP yang dilakukan oleh Reva Gitriani, dkk pada tahun 2018	Pengembangan LKS materi lingkaran berbasis pembelajaran kontekstual ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan memiliki kategori sangat baik dan layak.	Penelitian yang dilakukan oleh Reva Gitriani, dkk pada tahun 2018 yaitu berupa LKS untuk siswa SMP materi lingkaran dan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu <i>analysis, design, development, implementation, dan evaluation</i> . Sedangkan perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan yaitu berbasis pendekatan kontekstual.	
3.	Pengembangan LKS Untuk Metode Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Negeri 18 Palembang yang dilakukan oleh Farida Aryani dan Cecil Hiltrimartin	LKS yang dikembangkan efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa. Secara keseluruhan ada 34 dari 40 (85 %) siswa yang telah memiliki	Penelitian oleh Farida Aryani dan Cecil Hiltrimartin dilaksanakan pada tahun 2009. Pengembangan atau <i>development research</i> yang digunakan tipe <i>formative research</i> untuk menghasilkan LKS untuk metode penemuan terbimbing.	

1	2	3	4	5
		kemampuan baik serta memiliki potensial efek terhadap pembelajaran untuk metode penemuan terbimbing. Selain itu siswa mendapat nilai minimal 7,2 dengan jumlah 34 siswa, dengan ini berarti di kelas uji coba memiliki potensial efek terhadap kemampuannya.		

Berdasarkan hasil kajian peneliti di atas penelitian yang dilakukan memiliki fokus penelitian yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel di atas. Seperti pada hasil kajian pada ketiga jurnal tersebut fokus penelitian yang dibuat berbeda dengan penelitian yang ditulis oleh peneliti. Peneliti melakukan penelitian memiliki fokus penelitian yaitu untuk mengembangkan lembar kerja siswa yang berkaitan dengan etnomatematika dengan tujuan untuk memotivasi belajar siswa untuk melatih berpikir rasional. Selain itu juga dapat membantu pola pikir anak tentang adanya aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. dengan mengambil sampel kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Ajung tahun ajaran 2019/2020.

B. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa (LKS) matematika interaktif digunakan untuk menyampaikan materi dengan serangkaian pertanyaan-pertanyaan sebagai pengantar peserta didik dalam mengkonstruksi pemahamannya yang saling terkait antara pertanyaan satu dengan pertanyaan yang lainnya.⁹ Lembar kerja siswa adalah panduan yang diberikan kepada siswa yang dapat digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah sehingga menemukan konsep materi yang dipelajari.¹⁰ Selain itu, LKS merupakan suatu bentuk cara yang dilakukan oleh guru untuk memberikan stimulus kepada siswa dalam pembelajaran berupa lembar tertulis yang dalam penelitiannya perlu diperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual sehingga menarik dan dapat memotivasi siswa.¹¹ Ada juga yang menyatakan bahwa LKS merupakan salah satu bahan ajar cetak yang bisa dibeli atau dibuat sendiri yang terdiri dari ringkasan materi, soal-soal latihan, petunjuk atau langkah-langkah yang membantu siswa dalam proses pembelajaran.¹² Sebaiknya LKS dibuat sendiri oleh guru dengan desain yang telah ditetapkan Depdiknas. Desain LKS terdiri dari 6 komponen yang terdiri dari judul,

⁹ Muhammad Yusuf, *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang* (Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, 2010), 36.

¹⁰ Andi Ernawati. dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Multiple Intelligences* pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar," *Jurnal Biotek* 5, no. 2 (2017): 4.

¹¹ Rizky Desricha Fannie dan Rohati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA," *Jurnal Sainmatika* 8, no. 1, (2014): 98.

¹² Yeni Haryonik dan Yoga Budi Bhakti, *Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik* (Jurnal Matematika dan Pembelajaran, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, 2018), 42.

petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi yang mendukung, tugas-tugas berupa soal, langkah-langkah kerja dan penilaian.¹³

Berdasarkan dari berbagai penjelasan di atas maka yang dimaksud dengan lembar kerja siswa adalah suatu bahan ajar cetak yang dibuat sendiri oleh guru yang berisikan 6 komponen berupa judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi yang mendukung, tugas-tugas berupa soal, langkah-langkah dan penilaian yang diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk memberikan stimulus, mengkonstruksi pemikiran siswa, memotivasi belajar siswa yang dapat diterapkan pada semua mata pelajaran.

Lembar kerja siswa memiliki beberapa fungsi dalam dunia pendidikan. Adapun fungsi LKS adalah sebagai berikut:¹⁴

- 1) Produk yang digunakan untuk mempermudah peran pendidik dan siswa menjadi lebih aktif
- 2) Peserta didik lebih mudah dalam memahami pembelajaran
- 3) LKS merupakan suatu produk atau hasil yang dapat digunakan untuk berlatih
- 4) Mempermudah pendidik atau siswa dalam pelaksanaan pembelajaran

Dalam pembuatan lembar kerja siswa yang baik ada beberapa hal kriteria lembar kerja yang harus dipenuhi, lembar kerja siswa harus memiliki beberapa komponen utama, yaitu: komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian pembelajaran, dan komponen kegrafikan. Komponen kelayakan isi dapat dilihat dari cakupan materi yang disajikan

¹³ Untari Octavia Norsanty dan Zahra Chairani, Op. cit, 13.

¹⁴ Ibid, 13.

berupa materi maupun jenis kegiatannya yang dapat merangsang keingintahuan peserta didik dan mengandung wawasan kontekstual. Sedangkan komponen kebahasaan artinya, bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif dan interaktif, serta sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Dalam menyajikan pembelajaran juga diperlukan teknik penyajian pembelajaran yang meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Kemudian komponen kegrafikan, yaitu kesesuaian ukuran *font*, layout dan tata letak, serta desain tampilan.¹⁵

Terbentuknya LKS yang mengaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari mendorong guru untuk membuat LKS lebih kreatif, inovatif dan memberikan daya berpikir rasional pada siswa. Adanya LKS yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, maka akan berdampak positif dalam proses pembelajaran siswa sehingga siswa banyak melakukan kegiatan dalam mengerjakan soal latihan sehingga mempermudah mereka dalam memahami suatu materi. Hal yang telah dilakukan ini merupakan salah satu upaya pendekatan pembelajaran dapat membantu siswa menjadi aktif untuk mengembangkan daya nalar matematik siswa sehingga mampu mengembangkan dan mengevaluasi argumentasi.¹⁶ Berdasarkan teori di atas yang dimaksud dengan LKS yaitu salah satu bahan ajar yang diterapkan guru dalam mentransfer informasi dengan bentuk yang lebih praktis, menarik dan utamanya dapat mempermudah siswa dalam menerima informasi.

¹⁵ Andi Ernawati, Op. cit, 5.

¹⁶ Reva Gitriani. dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP," *Jurnal Rerview Pembelajaran Matematika*.3, no. 2 (2018): 41.

2. Aktivitas Penanaman Buah Naga

Penanaman buah naga mungkin sudah tidak asing lagi ditelinga kita, tanpa disadari oleh masyarakat terutama petani bahwa banyak terdapat aktivitas penanaman buah naga yang berkaitan dengan matematika. Hubungan antara aktivitas atau kebudayaan dengan matematika biasa disebut dengan istilah etnomatematika.¹⁷ Selain itu ada juga yang berpendapat bahwa etnomatematika adalah sebuah ilmu dewasa yang menggali ide-ide matematika pada sebuah budaya yang terjadi pada aktivitas atau segala sesuatu hal yang ada pada masyarakat tradisional.¹⁸ Keberadaan etnomatematika tumbuh dan berkembang dari budaya, memang seringkali tidak disadari oleh masyarakat penggunanya. Disamping itu etnomatematika menjadi sebuah jembatan matematika dan budaya. Etnomatematika juga mengakui adanya cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dalam aktivitas masyarakat. Contoh etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari menurut kajian terdahulu yaitu pada aktivitas masyarakat petani Madura di Kranjangan Summersari Jember, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:¹⁹

IAIN JEMBER

¹⁷ Indri Aprillianti. dkk, "Etnomatematika pada Aktivitas Petani Kakao Desa Temuasri Sempu Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Siswa," *Saintifica* 21, no. 1 (2019): 2.

¹⁸ Agnes Tri Wulandari dan Neni Mariana, "Eksplorasi Konsep Matematika Sekolah Dasar pada Seni Tradisi di Desa Trowulan, Mojokerto," *JPGSD* 6, no. 7 (2018): 1265.

¹⁹ Siti Jamilatus Juhria. dkk, "Etnomatematika Pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura di Kranjangan Summersari Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa," *Kadikma* 6, no. 3 (Desember, 2015): 101-110.

Tabel 2.2
Etnomatematika Masyarakat Madura

No	Aktivitas	Etnomatematika
1	2	3
1.	Membilang	Menyatakan satuan baku seperti berat/bobot, luas dan waktu serta satuan tidak baku seperti langkah kaki dan petak sawah.
2.	Mengukur	Menggunakan teknik langkah kaki dan atau bantuan alat ukur meteran dan batang bambu.
3.	Menghitung	<p>1. Satuan hitung yang digunakan untuk menyatakan berat/bobot yakni kilogram dan kwintal, luas yakni hektar dan m^2 serta waktu yakni jam dan hari, satuan tidak baku yakni langkah kaki (se'thindhek atau 50 cm) serta dalam menentukan luas lahan cenderung meihat pada keterangan sertifikat lahan dan jarang dalam menentukan keliling.</p> <p>2. Menentukan banyak pekerja serta biayanya dengan mengkalikan banyak pekerja dengan biaya yang sudah ditetapkan sebelumnya, bibit tanaman dengan menggunakan alat buatan petani yakni kenchah dan bellak dan pupuk yang digunakan berdasarkan waktu dan luas lahan menggunakan cara kelipatan atau perbandingan.</p>

Sedangkan data yang diperoleh peneliti berdasarkan hasil observasi awal ini pada penelitian aktivitas penanaman buah naga yang berkaitan erat dengan etnomatematika telah dilakukan kepada tiga orang petani yang memiliki sebidang tanah berukuran $\frac{1}{4}$ ha, data hasil observasi tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:²⁰

²⁰ Observasi Petani Buah Naga di Bangorejo, 06 Desember 2019.

Tabel 2.3
Etnomatematika Penanaman Buah Naga

No	Aktivitas	Etnomatematika
1	2	3
1.	Membilang	1. Menyatakan satuan baku seperti berat/bobot, luas dan waktu serta satuan tidak baku seperti langkah kaki dan petak sawah.
2.	Mengukur	1. Merancang tiang tumpuan buah naga yang terbuat dari beton berbentuk persegi yang meliputi semen, pasir dan besi. Ukuran beton 10 x 10 cm / 12 x 12 cm dengan besi sepanjang 2 m sebanyak 3 biji. 2. Penentuan jarak antar pohon satu dengan pohon yang lainnya dengan panjang dan lebarnya masing-masing rata-rata 2 x 3 m. 3. Menentukan panjang kabel yang diperlukan untuk penanaman buah naga. Adapun kabel yang dibutuhkan pada sebidang tanah berukuran $\frac{1}{4}$ ha yaitu kurang lebih 1000 m.
3.	Menghitung	1. Menentukan banyaknya penanaman buah naga pada tiap tiang penyangga buah naga, sebanyak 3-4 pohon buah naga dengan harga tiap pohon sebesar Rp3000,00 sampai Rp4000,00. 2. Menentukan perhitungan biaya arus listrik yang keluar dan masuk. Total arus listrik yang biasa digunakan pada penanaman buah naga yaitu 400 lampu dengan daya 12 dan 16 watt yang digunakan pada 400 pohon buah naga selama 20 hari penyinaran yaitu 5500 watt. Penyinaran ini biasanya dilakukan jika bukan pada masa buah (di luar masa pematangan), penyinaran ini rata-rata berlangsung pada bulan Februari-Agustus. Biaya lampu yang digunakan berkisar Rp19.000,00 sampai Rp21.000,00 3. Memperkirakan jarak pembungaan sampai pemanenan buah naga, biasanya jaraknya 35 hari menentukan pemberian pupuk Gibro pada buah naga sampai masa pemanenan. Biaya Gibro ukuran 5 liter memiliki harga Rp125.000,00

1	2	3
		<p>4. Pemberian takaran pupuk pada buah naga. Pupuk buah naga yang sering digunakan yaitu Poska dan ZA dengan ukuran masing-masing 2 kw. Biaya Poska biayanya sebesar Rp230.000,00/kw sedangkan ZA sebesar Rp180.000,00/kw</p> <p>5. Biaya beton dengan ukuran 10x10 cm/12x12 cm diperkirakan menghabiskan dana sekitar Rp20.000,00 sampai Rp25.000,00</p>

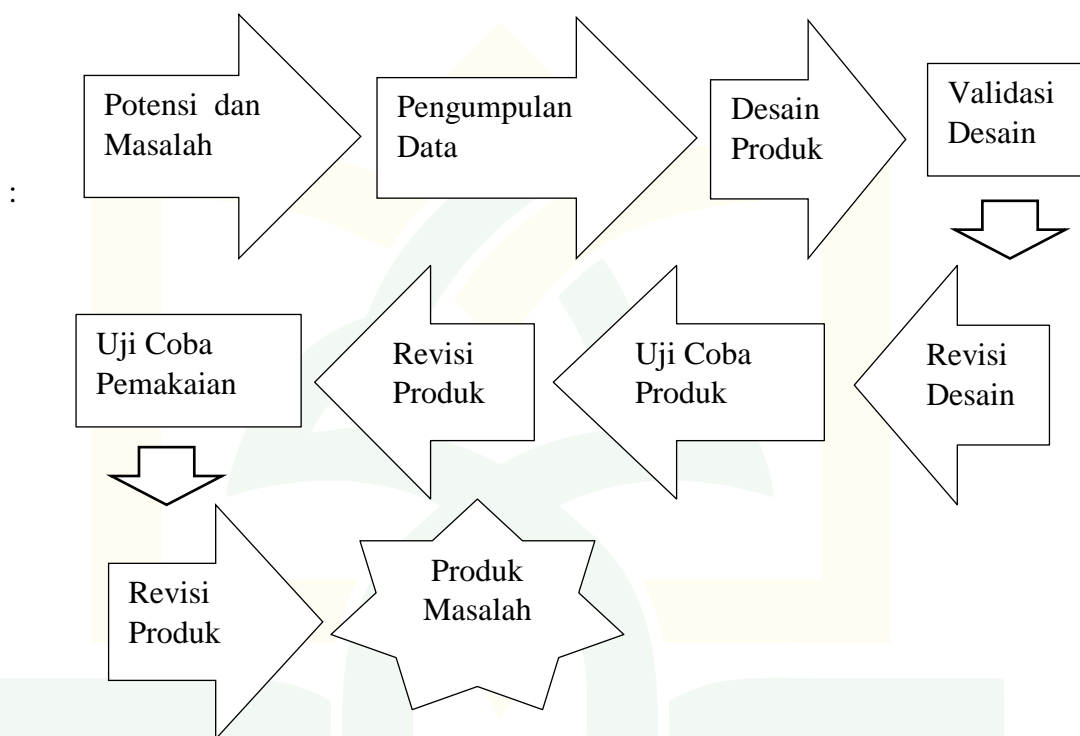
Data di atas merupakan aplikasi dari disiplin ilmu matematika yang tanpa disadari oleh petani atau masyarakat sekitar. Aplikasi ilmu matematika berupa konsep-konsep bangun datar, aritmatika sosial, sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan lain sebagainya. Namun pada data observasi di atas fokus penelitian pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Kajian etnomatematika yang bisa diterapkan pada materi SPLDV diantaranya seperti biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya. Buah naga merupakan buah yang dibudidayakan oleh masyarakat sekitar untuk menambah hasil pendapatan perekonomian. Untuk meningkatkan hasil pendapatan perekonomian tersebut maka dalam penanaman buah naga dilakukan dengan cara yang unik yaitu penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Dalam hal ini maka diperlukan beberapa bahan yang mendukung seperti kabel dan teknis tertentu dalam masa penyinarannya. Keunikan ini merupakan salah satu inovasi baru yang dimunculkan oleh para petani di daerah Bangorejo. Penanaman buah naga

dengan menggunakan lampu ini merupakan salah satu contoh etno atau budaya yang terjadi di daerah Banyuwangi sedangkan peran matematika terletak pada cara penanaman buah naga, biaya pemupukan buah naga, biaya pengeluaran listrik yang digunakan untuk lampu dan luas lahan. Maka etnomatematika penanaman buah naga sangat perlu dikaji karena terdapat banyak sekali informasi mengenai konsep-konsep matematika baik berupa pengukuran, perhitungan atau yang lainnya sehingga akan dapat sangat bermanfaat bagi siswa untuk menambah wawasan dengan cara mengenalkan budaya sekaligus matematika. Berdasarkan realita di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas matematika pada proses penanaman buah naga, yang dimulai dari biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya.

3. Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Aktivitas Penanaman Buah Naga

Pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan baik berupa proses, produk dan rancangan. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk yang dihasilkan dengan tujuan agar dapat berfungsi di masyarakat luas, khususnya di sekolah. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Langkah-langkah penggunaan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menurut Sugiyono dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2.1
Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*)

Berdasarkan gambar di atas dapat diberikan penjelasan berikut²¹:

a. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berawal dari suatu potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dan yang terjadi. Jadi potensi masalah dapat disimpulkan suatu masalah yang dapat

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2017), 407-415.

didayagunakan sehingga menghasilkan suatu inovasi yang dapat memiliki nilai tambah.

Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi yang masih *up to date*.

b. Mengumpulkan Informasi

Langkah kedua setelah ditemukan suatu masalah yaitu mengumpulkan berbagai informasi yang mendukung untuk perencanaan produk tertentu yang dapat mengatasi masalah tersebut. Dalam perencanaan produk tertentu menggunakan metode penelitian yang sesuai dengan masalah yang digunakan.

c. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam bidang pendidikan melalui penelitian R & D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas dan relevan dengan kebutuhan. Produk yang dihasilkan dibidang pendidikan misalnya kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, bahan ajar, modul, kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas untuk model pembelajar tertentu, model unit produksi, model manajemen, sistem pembinaan pegawai, sistem penggajian dan masih banyak lagi.

Hasil akhir dari kegiatan penelitian dan pengembangan adalah berupa desain produk baru, yang lengkap dengan spesifikasinya. Produk tersebut diuji efektivitasnya setelah melalui pengujian-pengujian. Setiap desain produk perlu ditunjukkan dalam gambar kerja, bagan atau uraian ringkas, sehingga memahami pihak lain. Efektivitas suatu produk dapat diukur dari mudah diimplementasikan serta berpengaruh positif terhadap suasana belajar dan hasil pembelajaran meningkat.

d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini produk baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

e. Perbaikan Desain (Revisi Desain)

Desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, sehingga dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain oleh peneliti.

f. Uji Coba Produk

Dalam bidang pendidikan, desain produk dapat diuji coba langsung, setelah divalidasi dan revisi. Uji coba tahap awal diujicobakan pada kelompok yang terbatas untuk mendapatkan informasi lebih efektif dan efisien. Pengujian dapat dilakukan dengan

eksperimen melalui perbandingan efektivitas produk lama dengan produk baru.

Sedangkan pengembangan menurut Borg *and* Gall langkah-langkah dalam mengembangkan produk yaitu: (1) Melakukan penelitian dan pengumpulan informasi awal, (2) Menyusun Perencanaan, (3) Mengembangkan bentuk produk awal, (4) Melakukan uji lapangan, (5) Melakukan revisi terhadap produk, (6) Melakukan uji lapang utama, (7) Melakukan revisi terhadap produk operasional, (8) Melakukan uji lapang operasional, (9) Revisi produk akhir, (10) Melakukan diseminasi dan implementasi produk.²² Langkah-langkah pengembangan model Borg *and* Gall ini juga diperkuat oleh Amir Hamzah dalam bukunya menyatakan bahwa langkah-langkah dalam pengembangan bahan ajar ada 10 diantaranya:²³

a. *Research and Information Collecting* (Analisa Kebutuhan)

Research and Information Collecting (Analisa Kebutuhan) ini merupakan langkah awal yang perlu dilakukan oleh peneliti yaitu menganalisa kebutuhan, penelitian pustaka, penelitian literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang diperlukan.

b. *Planning* (Perencanaan)

Pada langkah ke dua ini, hal yang perlu dilakukan yaitu merencanakan penelitian yang meliputi kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan dalam melaksanakan penelitian, rumusan tujuan yang akan dicapai, desain atau

²² Moh. Ainin, "Penelitian Pengembangan dalam Pembelajaran Bahasa Arab," *Okara* II, no. 8, (November, 2013): 103-104.

²³ Amir Hamzah, "Metode Penelitian & Pengembangan (*Research and Development*) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil," (Literasi Nusantara, Malang, 2019), 43-48.

langkah-langkah penelitian serta kemungkinan pengujian dalam ruang lingkup terbatas.

c. *Develop Preliminary Form of Product* (Pengembangan Produk Awal)

Pada langkah ke tiga yaitu pengembangan produk awal yang meliputi kegiatan penentuan desain produk yang hendak dikembangkan (desain hipotetik), penentuan sarana dan prasarana penelitian selama penelitian dan pengembangan, penentuan tahap-tahap pelaksanaan pengujian desain di lapangan dan penentuan deskripsi tugas pihak yang terlibat dalam penelitian termasuk juga pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran serta instrument evaluasi.

d. *Preliminary Field Testing* (Pengujian Terbatas)

Langkah ke empat yaitu melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk yang sifatnya terbatas, baik itu substansi desainnya maupun pihak yang terlibat. Uji lapangan awal dilaksanakan secara berulang-ulang sehingga dapat memperoleh desain yang layak baik substansi atau metodologinya.

e. *Main Product Revision* (Revisi Hasil Uji Produk)

Pada langkah ke lima yaitu merevisi hasil dari uji coba awal dengan melakukan perbaikan model atau desain berdasarkan pada hasil uji lapangan terbatas. Pada langkah ini lebih banyak dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif dan melakukan evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilaksanakan bersifat perbaikan internal.

f. *Main Field Testing* (Uji Produk Utama)

Pada langkah ke enam ini dilakukan uji produk yang fokus terhadap hal yang meliputi uji keefektivitas desain produk, uji efektivitas desain (umumnya langkah memakai teknik eksperimen model pengulangan). Hasil dari pengujian ini yaitu didapatkan desain yang efektif baik dari sisi substansi atau metodologinya.

g. *Operational Product Revision* (Revisi Produk)

Pada langkah ini merupakan penyempurnaan produk atas hasil uji lapangan berdasarkan masukan dan hasil uji lapangan utama. Penyempurnaan ini merupakan perbaikan ke dua sesudah dilaksanakannya uji coba awal.

h. *Operational Field Testing* (Uji Coba Lapangan Skala Luas)

Pada langkah ini sebaiknya dilakukan dengan skala yang besar meliputi uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk dan uji efektivitas dan adabilitas desain yang melibatkan para calon pemakai produk tersebut. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara dan observasi kemudian tahap analisa.

i. *Final Product Revision* (Revisi Produk Akhir)

Pada langkah ini merupakan langkah penyempurnaan produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap ini dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap ini revisi produk tingkat keefektivitasnya dapat dipertanggung jawabkan.

j. *Disemination and Implementation* (Desiminasi dan Penggunaan)

Pada langkah ini merupakan pelaporan produk kepada forum-forum profesional di dalam jurnal dan implementasi produk pada praktik pendidikan. Penerbitan produk didistribusikan secara komersial maupun *free* guna dimanfaatkan oleh publik. Distribusi produk harus dilakukan sesudah melalui *quality control*. Selain itu juga dilakukan *monitoring* terhadap pemanfaatan produk oleh publik yang bertujuan untuk mendapatkan masukan kerangka mengendalikan kualitas produk.

Berdasarkan hasil di atas maka dapat disimpulkan pengembangan lembar kerja siswa pada aktivitas buah naga adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan menvalidasi produk pendidikan berupa lembar kerja siswa baik berupa proses, produk dan rancangan yang berkaitan dengan aktivitas penanaman buah naga yang meliputi biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya.

4. Problem Based Learning (PBL)

Problem based learning merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Model pembelajaran ini membantu siswa untuk dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.²⁴ Sedangkan

²⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Op.cit, 42.

menurut Rehm (1998), *Problem Based Learning is generally described as an instructional strategy in which students confront contextualized, ill-structured problems and strive to find meaningful solutions*. Maksudnya pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang mempertemukan siswa dengan masalah-masalah kontekstual yang tidak terstruktur dan berusaha menemukan solusi-solusi yang bermakna. Karakteristik masalah yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran ini yaitu sebagai berikut:

- a. Masalah yang dipilih memuat isu-isu konflik (*conflict issue*)
- b. Masalah yang dipilih sesuai dengan minat siswa
- c. Masalah yang dipilih bersifat *familiar* dengan siswa dan berhubungan dengan orang banyak
- d. Masalah yang dipilih harus mendukung pencapaian tujuan pembelajaran

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki langkah-langkah yang perlu dilakukan siswa. Adapun langkah-langkah PBL yaitu:²⁵

- a. Siswa diberikan permasalahan
- b. Siswa mendiskusikan masalah (mengklarifikasi dan mendefinisikan masalah, tukar pikiran, hal yang perlu dilakukan)
- c. Siswa mengkaji secara bebas bersama kelompoknya terkait pemecahan masalah
- d. Siswa saling berbagi informasi, pembelajaran sejawat dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah

²⁵ Imanuel Sairo Awang, *Strategi Pembelajaran Tinjauan Umum Bagi Pendidik*, (Kalimantan Barat: STKIP Persada Khatulistiwa, 2017), 28-30.

- e. Siswa menyampaikan solusi penyelesaian masalah
- f. Siswa melakukan *review* terhadap apa yang telah mereka lakukan.

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) juga memiliki sintaks. Adapun sintaks PBL yaitu:²⁶

- a. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa
- b. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti
- c. Membantu investigasi mandiri dan kelompok
- d. Mengembangkan dan mempresentasikan karya atau laporan
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

Tahapan-tahapan pada PBL yaitu *orientation* (Penjelasan tujuan pembelajaran), *engagement* (Siswa aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah), *inquiry and investigation* (Penyelidikan dan investigasi) dan *debriefing* (Tanya jawab dan diskusi).²⁷ Belajar dan pembelajaran PBL ini diorientasikan pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan aplikasi materi pelajaran di dalam kehidupan nyata. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, guru berperan sebagai tutor yang akan membantu mendefinisikan apa yang tidak diketahui siswa dan apa yang perlu diketahui untuk memahami atau memecahkan masalah. Siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan PBL dalam pendidikan kedokteran terbukti dapat mengingat materi pelajaran dalam jangka waktu yang lebih lama

²⁶ Retnaning Tyas, "Kesulitan Penerapan *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika," *Tecnoscienza* 02, no. 01 (Oktober, 2017): 50.

²⁷ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Op.cit, 42.

dibandingkan dengan pendekatan yang lain dan tradisional. Siswa lebih menyenangi pendekatan ini sehingga menjadi termotivasi untuk belajar.²⁸

Berdasarkan penjelasan mengenai PBL, yang dimaksud dengan *problem based learning* yaitu suatu model pembelajaran berbasis masalah-masalah kontekstual yang tidak terstruktur bertujuan untuk membantu mengembangkan kompetensi siswa, menemukan solusi yang bermakna sehingga memotivasi belajar siswa dan tercapai tujuan pembelajaran siswa.

5. Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Aktivitas Buah Naga Berbasis *Problem Based Learning*

Pembelajaran dengan menggunakan *problem based learning* berarti pembelajaran yang mengaitkan dengan permasalahan nyata yang kontekstual untuk dicari solusi permasalahan tersebut. Permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari salah satunya yaitu aktivitas penanaman buah naga. Permasalahan terkait aktivitas penanaman buah naga ini akan dikembangkan dalam bentuk lembar kerja siswa dengan mengungkapkan kajian etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga.

Etnomatematika yang terdapat pada aktivitas buah naga dikaji secara mendalam mengenai konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Aktivitas penanaman buah naga yaitu seperti biaya yang digunakan untuk pembelian kabel, lampu, batang buah naga, pupuk pertanian (obat), ongkos kerja, beton buah naga, dan lain sebagainya.

²⁸ Abdorrahman Gintings, *Esensi Praktis Belajar & Pembelajaran*, (Bandung: Humaniora, 2014), 210-211.

Berdasarkan karakteristik masalah dalam model pembelajaran *problem based learning* permasalahan etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga memiliki karakteristik yang sesuai dengan model *problem based learning*, karena aktivitas penanaman buah naga di daerah Banyuwangi memiliki keunikan tersendiri yaitu menggunakan lampu untuk mempercepat pertumbuhan buah naga di luar musim. Sehingga etnomatematika penanaman buah naga sangat menarik untuk dikaji dan sangat *familiar* dikalangan masyarakat khususnya daerah Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi. Selain itu juga, kajian etnomatematika pada buah naga ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan siswa terkait budaya dan matematika. Manfaat ini didukung dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, dengan penggunaan model ini diharapkan siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa.

Pencapaian manfaat yang sangat besar bagi siswa dapat terlihat pada langkah-langkah pembelajaran *problem based learning* siswa. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* yaitu siswa diberikan permasalahan terkait lembar kerja siswa buah naga, kemudian siswa saling berdiskusi (tukar pikiran) dengan kelompoknya, saling berbagi informasi dan bekerja sama untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut, setelah itu menyampaikan hasil dari diskusi kelompoknya lalu *mereview* kembali kegiatan yang telah dilakukan siswa.

Berdasarkan data tersebut dapat dimaksud dengan pengembangan lembar kerja siswa pada aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan menvalidasi produk pendidikan berupa lembar kerja siswa baik berupa proses, produk dan rancangan yang meliputi aktivitas pada penanaman buah naga sehingga dapat digunakan sebagai bahan belajar siswa dengan tujuan siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau R & D model Borg and Gall yang memiliki 10 fase, namun pada penelitian ini diadaptasi oleh peneliti menjadi 5 fase. Peneliti melakukan pengembangan terhadap bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS) yang memuat materi mengenai permasalahan yang berkaitan dengan matematika atau biasa disebut etnomatematika. Pada penelitian ini etnomatematika yang digunakan yaitu etnomatematika penanaman buah naga dengan menggunakan lampu.

B. Obyek dan Subyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa berbasis etnomatematika yang digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Sedangkan subyek pada penelitian ini mengambil dari siswa kelas VIII siswa dan guru matematika di SMP Ainul Yaqin.

Tujuan pengambilan subyek yaitu ditujukan kepada siswa dan guru. Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari siswa yaitu untuk mendapatkan data tentang kepraktisan yang dapat dilihat dari pengamatan keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang akan dianalisis dengan menggunakan presentase pada setiap pertemuan dan kepraktisannya dapat dilihat dari respon siswa terhadap

pengembangan lembar kerja siswa. Sedangkan data yang diperoleh dari guru yaitu untuk melihat terkait perangkat pembelajaran yang digunakan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian di SMP Ainul Yaqin. Penerapan lembar kerja siswa dilakukan dengan menyesuaikan jadwal mata pelajaran matematika yaitu pada saat pelaksanaan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan mengaitkan etnomatematika.

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah prosedural yang dilakukan oleh pembuat produk pembelajaran. Prosedural menjelaskan petunjuk tentang langkah-langkah yang harus dilalui oleh peneliti sampai pada tahap pembuatan produk. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan model Borg *and* Gall menurut Amir Hamzah dalam bukunya yang menjelaskan terdapat 10 langkah dalam pengembangan bahan ajar. Namun dalam penelitian ini peneliti mengadaptasi menjadi 5 fase. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal

Pembahasan secara detail karakteristik materi yang akan dikembangkan ke dalam bahan ajar yang direncanakan dengan cara melakukan penelitian untuk memperoleh informasi awal melalui observasi lapangan maupun studi pustaka

yang berhubungan dengan penelitian serta mengumpulkan data yang mendukung terbentuknya produk yang akan dihasilkan. Kegiatan yang harus dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

a. Mengkaji kurikulum dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran

Analisis kurikulum ini dilakukan untuk menentukan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan tujuan pengembangan lembar kerja siswa.

Peneliti mengidentifikasi tujuan pembelajaran matematika di SMP/MTS. Peneliti juga dapat menganalisis kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Untuk mengetahui ranah pembelajaran matematika peneliti mengkaji Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No.22 tahun 2016 tentang kompetensi inti terdapat kompetensi inti dan kompetensi dasar SMP/MTS.

b. Melakukan studi lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi perilaku dan karakteristik siswa kelas VIII SMP Ainul Yaqin, menganalisis kesulitan belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dan menganalisis kebutuhan bahan ajar berupa lembar kerja siswa. Untuk mengetahui informasi secara detail, peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika serta beberapa siswa kelas VIII SMP Ainul Yaqin.

c. Melakukan observasi etnomatematika

Peneliti melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan etnomatematika. Selain pengamatan tetapi juga dilakukan wawancara secara langsung sesuai dengan instrumen yang telah dibuat. Wawancara ini dilakukan kepada petani buah naga untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya dari petani mengenai hasil pengukuran, perhitungan dari penanaman buah naga yang menggunakan lampu.

2. Perencanaan

Pada tahap ini seluruh informasi yang telah didapatkan, dirancang atau disusun sehingga informasi yang akan didapatkan sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan digunakan serta menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran sehingga hasil produk yang dikembangkan sesuai dengan harapan. Hasil produk mampu menjawab hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap kesulitan belajar siswa kelas VIII SMP Ainul Yaqin. Permasalahan yang akan diteliti disesuaikan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.

3. Tahap pengembangan produk

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan lembar kerja siswa yang memuat materi sistem persamaan linear dua variabel pada siswa tingkat SMP/MTS yang berdasarkan permasalahan sehari-hari. Peneliti mengembangkan produk berupa LKS berbasis etnomatematika dengan desain yang menarik, mudah dipahami siswa dan jelas sehingga siswa mudah dalam

memahami isi LKS tersebut. Komponen yang digunakan dalam penyusunan LKS yaitu berisikan 6 komponen berupa judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi yang mendukung, tugas-tugas berupa soal, langkah-langkah dan penilaian yang diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk memberikan stimulus, mengkonstruksi pemikiran siswa, memotivasi belajar siswa yang dapat diterapkan pada semua mata pelajaran.²⁹

4. Tahap uji coba produk (validitas produk)

Pada tahap ini, untuk mengetahui tingkat kelayakan draf awal yang dihasilkan dari tahap pengembangan dengan meminta ahli isi atau ahli materi dan ahli bahan ajar untuk mengetahui kevalidan LKS. Kevalidan ini diperoleh melalui hasil penilaian tim ahli berdasarkan pengisian angket. Kevalidan ini bertujuan untuk mengoreksi produk sehingga dapat diketahui produk LKS layak atau tidak untuk dilanjutkan sehingga bisa dilakukan revisi untuk penyempurnaan produk pembelajaran. Berikut penjelasan terkait validitas produk:

a. Ahli Materi

Ahli materi merupakan dosen yang ahli dalam menguasai materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun kualifikasi ahli materi pengembangan ini adalah setidaknya-tidaknya:

- 1) Menguasai karakteristik mata pelajaran matematika
- 2) Memiliki wawasan pengalaman yang relevan terhadap produk yang dikembangkan

²⁹ Untari Octavia Norsanty dan Zahra Chairani, Op. cit, 13

- 3) Bersedia sebagai penguji produk bahan ajar pembelajaran matematika kelas VIII SMP/MTS

b. Ahli Desain Produk

Ahli desain produk merupakan seseorang yang mempunyai kemampuan dalam desain bahan ajar pembelajaran. Adapun kualifikasi ahli desain produk dalam pengembangan ini adalah setidaknya:

- 1) Berkompeten dalam bidang desain
- 2) Bersedia memberikan komentar dan saran terhadap kemenarikan bahan ajar pembelajaran.

5. Tahap revisi

Pada tahap ini merupakan tahap perbaikan penyempurnaan terhadap draf awal berdasarkan analisis atau informasi yang diperoleh dari para ahli. Jika sudah valid maka penelitian boleh dihentikan dan jika belum valid maka wajib melakukan revisi.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa lembar kerja siswa. Spesifikasi yang dibuat dari lembar kerja siswa yakni:

1. Lembar kerja siswa khusus membahas permasalahan terkait etnomatematika buah naga.
2. Lembar kerja siswa dibuat secara informatif dan komunikatif dengan menambahkan informasi tambahan berupa pojok baca, fitur-fitur gambar menarik, fakta terkait etnomatematika buah naga, tokoh matematika yang dapat menambah wawasan pengetahuan siswa.

3. Terdapat “Detail Peta LKS” yang berfungsi dapat memberikan informasi secara detail mengenai sub-sub yang ada pada LKS.
4. Terdapat materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), contoh penyelesaian menggunakan metode tertentu dan materi tambahan pada aktivitas penanaman buah naga yang dikaitkan dengan aplikasi materi SPLDV.
5. Isi lembar kerja siswa mencakup tentang sampul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator yang akan dicapai, petunjuk kerja, aspek yang dinilai.
6. Lembar kerja siswa pada aktivitas penanaman buah naga ini berbasis *problem based learning*.

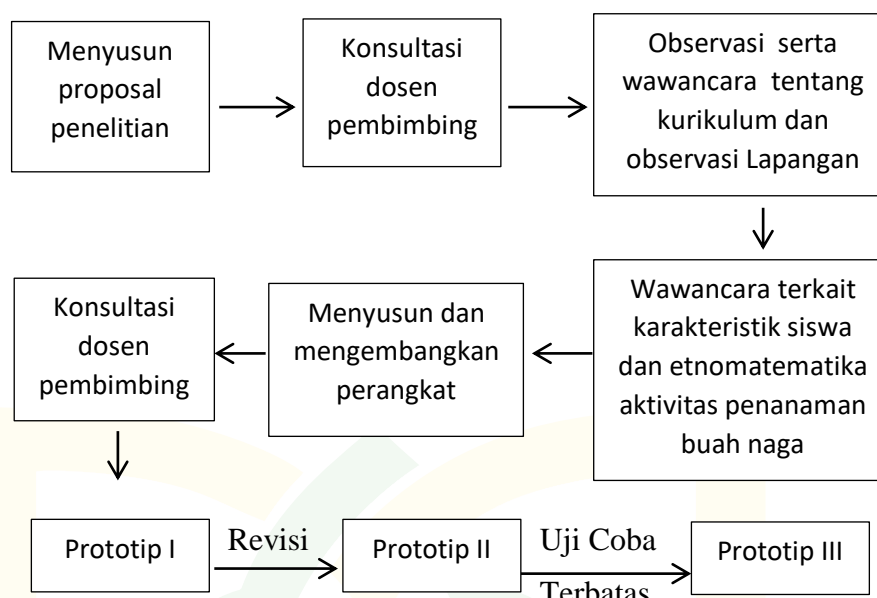
F. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, prosedur pengembangan lembar kerja siswa akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian

Hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian bisa dilihat pada gambar 3 berikut:

IAIN JEMBER



Gambar 3.1
Hal-hal yang Dipersiapkan Sebelum Penelitian

- a. Menyusun proposal penelitian yang meliputi pemilihan materi yang akan diterapkan sesuai judul penelitian, tempat sekolah yang akan dituju dan waktu pelaksanaan penelitian.
- b. Mengonsultasikan kepada dosen pembimbing tentang proposal penelitian terkait materi yang tepat untuk digunakan dalam penelitian.
- c. Melakukan observasi serta wawancara kepada guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh informasi terkait kurikulum dan perangkat pembelajaran yang telah digunakan pada pembelajaran matematika. Selain itu juga melakukan observasi lapangan terkait etnomatematika aktivitas penanaman buah naga.
- d. Melakukan wawancara kepada guru untuk memperoleh informasi terkait karakteristik siswa dan etnomatematika aktivitas penanaman buah naga.
- e. Menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

- f. Mengonsultasikan dengan dosen pembimbing terkait perangkat yang telah dikembangkan.
 - g. Menyerahkan hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran (prototipe I) ke validator untuk divalidasi.
 - h. Merevisi perangkat pembelajaran yang didasarkan dengan hasil validasi dari validator kemudian diujicobakan secara terbatas sebagai prototipe II.
 - i. Merevisi prototipe II untuk menghasilkan prototipe III.
2. Pelaksanaa uji coba terbatas

Uji coba yang dilakukan pada penelitian ini merupakan salah satu tahap penelitian yang berlangsung selama uji coba. Proses uji coba dilaksanakan pada kelas VIII di SMP Ainul Yaqin. Peneliti memberikan Tes Hasil Belajar (THB) awal kepada siswa. Tes ini diberikan oleh guru kepada siswa sebelum dimulainya proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran pengamat mengamati keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa. Kemudian pada pertemuan terakhir peneliti memberikan Tes Hasil Belajar (THB) akhir dan membagikan angket respon siswa. Adapun tujuan diberikannya tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat kualitas butir soal pada THB. Uji coba kemudian dianalisis untuk menghasilkan prototipe III. Pada proses uji coba ini untuk mengetahui kualitas butir soal pada THB dengan menggunakan uji validasi pada soal.

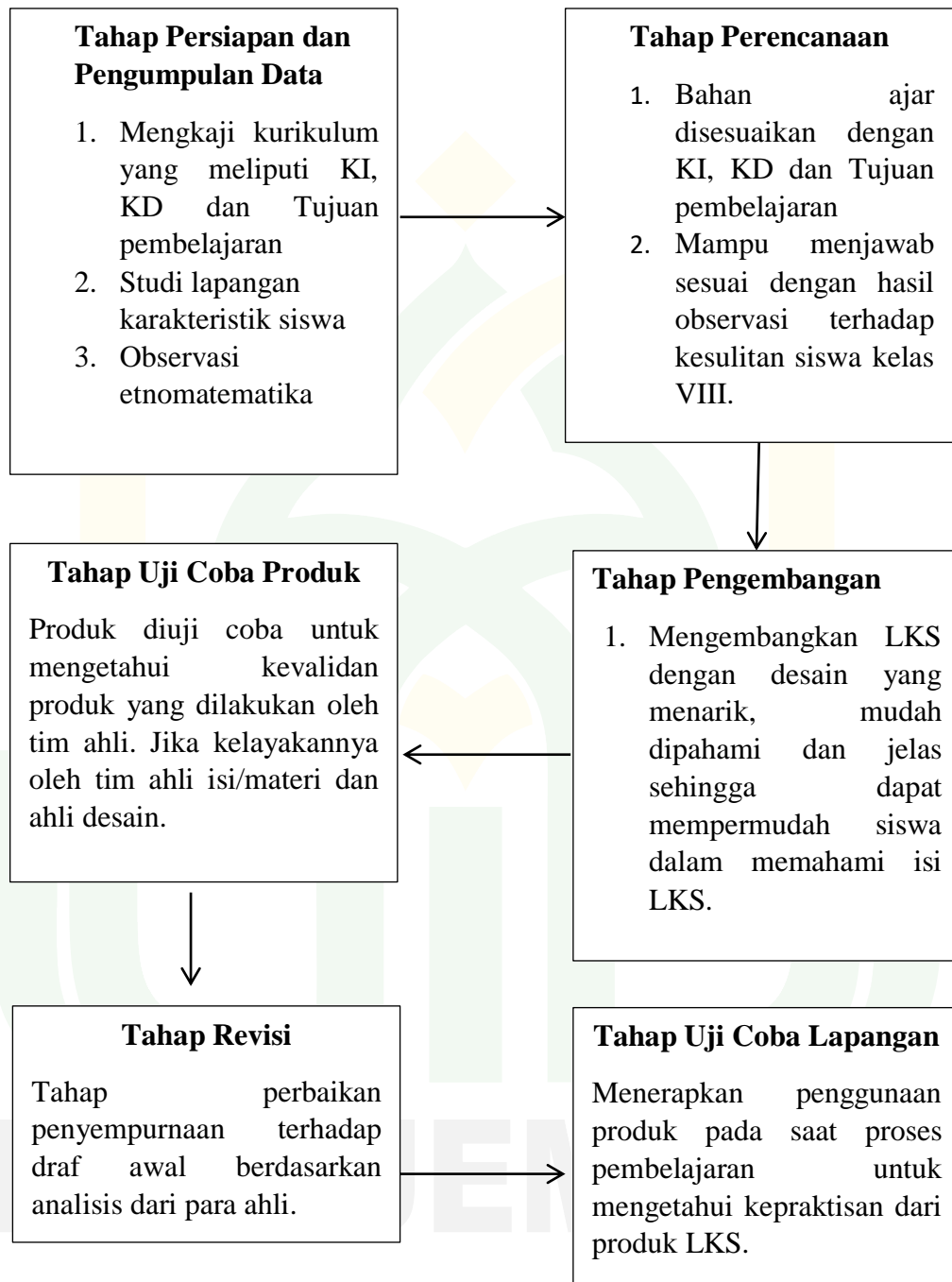
Setelah uji coba terbatas dilaksanakan, langkah selanjutnya yang perlu dilakukan peneliti yaitu melakukan analisis data. Dalam melaksanakan analisis data ini peneliti memiliki dasar untuk menggunakan teknik analisis

data menurut Borg *and* Gall yang sesuai untuk selanjutnya digunakan dalam penyusunan laporan hasil penelitian. Secara lebih rinci, prosedur penelitian dapat diilustrasikan seperti pada gambar 4 berikut:



→ = Urutan Selanjutnya

- - → = Siklus dilanjutkan jika ada revisi



Gambar 3.2
Prosedur Penelitian menurut Borg and Gall

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode/tanda dan mengkategorikannya secara sistematis dari sesuatu untuk menetapkan bagian-bagiannya, hubungan antar kajian dan hubungannya terhadap keseluruhannya sehingga memperoleh suatu temuan substantif maupun formal berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab.³⁰ Untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif maka diperlukannya analisis data untuk merevisi perangkat pembelajaran sehingga menjadi perangkat pembelajaran yang baik dan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Namun pada penelitian ini analisis yang dilakukan yaitu kevalidan. Adapun lebih jelasnya akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan pada penelitian ini dapat dilakukan melalui angket yang diberikan kepada ketiga tim ahli. Angket yang berisikan kesesuaian lembar kerja siswa tersebut dengan komponen lembar kerja siswa.³¹

a. Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain yaitu penilaian yang diberikan oleh ahli desain mengenai desain pada lembar kerja siswa dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga. Penilaian ini mengenai tampilan tulisan, tampilan gambar, fungsi media LKS dan

³⁰ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 209-210.

³¹ Nurwani, Rizki Wahyu Yunian Putra, dkk, "Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 01, no. 02 (Desember, 2017): 99

manfaat media. Melalui penilaian ahli desain ini maka akan didapatkan hasil kemudian akan dapat ditentukan kelayakannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

b. Validasi Ahli Konten Matematika

Validasi ahli konten matematika yaitu penilaian yang dilakukan oleh ahli konten matematika terhadap materi yang terdapat pada LKS. Penilaian ini mengenai penelitian soal atau pertanyaan matematika secara benar mengenai ketepatan simbol-simbol yang digunakan dalam penelitian LKS. Bentuk pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pertanyaan esai. Adapun cara dalam menyusun tes esai yaitu:³²

- 1) Memfokuskan pertanyaan esai pada materi pembelajaran yang tidak dapat diungkap dengan bentuk tes lain misalnya tes objektif.
- 2) Memformulasikan item pertanyaan yang mengungkap perilaku spesifik yang diperoleh dari pengalaman hasil belajar.
- 3) Item-item pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan kebingungan.
- 4) Menyertakan petunjuk waktu pengerjaan dari masing-masing pertanyaan
- 5) Menghindari penggunaan pertanyaan pilihan.

³² Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasinya*, (Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara, 2009), 96

c. Validasi Ahli Pendidikan Matematika

Validasi ahli pendidikan matematika yaitu penilaian yang dilakukan oleh ahli pendidikan matematika mengenai kesesuaian materi dengan silabus, kompetensi dasar, kompetensi inti, kebutuhan mengajar, indikator, tujuan pembelajaran. Selain itu juga dilihat melalui kemanfaatan materi bagi wawasan pengetahuan siswa, kemudahan dalam memahami materi, kebenaran substansi materi, tingkat kemampuan siswa dan sebagainya.

Perhitungan nilai validasi keseluruhan di atas menggunakan skala pengukuran. Skala pengukuran merupakan seperangkat aturan yang digunakan untuk mengkuantifikasi sebuah variabel tertentu atau pemberian skor angka pada variabel tertentu. Dalam penelitian ini, skala pengukuran yang digunakan yaitu Skala Linkert. Skala linkert yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan menggunakan skala linkert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator ini yang akan dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.³³ Skala linkert ini sangat mudah sehingga dalam penelitian lebih banyak digunakan oleh peneliti.³⁴ Skala linkert memiliki prinsip pokok

³³ Op.cit, Amir Hamzah, 115-116

³⁴ Weksi Budiaji, "Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Linkert (*The Measurement Scale and The Number of Responses in Linkert Scale*)," *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* 2, no. 2 (Desember, 2013): 128

yaitu menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam kekontinum sikap terhadap objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai dengan sangat positif.³⁵ Gradasi yang digunakan untuk menyatakan pendapat itu ada dari yang sangat positif sampai sangat negatif diantaranya sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Untuk keperluan kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor mulai 1 sampai 5. Dengan skor tertinggi 5 dan terendah 1.³⁶ Prosedur pemberian nilai menggunakan presentase (%). Penggunaan presentase ini dikarenakan lebih sederhana dan praktis.³⁷

Rumus yang digunakan untuk penilaian yaitu:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Total Nilai}} \times 100\%$$

Kriteria kevalidan LKS dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1
Kriteria Kevalidan

No	Skor	Kriteria
1	2	3
1	800-100 %	Sangat Baik
2	70-79 %	Baik
3	60-69 %	Cukup Baik
4	50-59 %	Kurang Baik
5	>50 %	Sangat Kurang Baik

³⁵ Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan calon Pendidik*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2014), 115

³⁶ Op.cit, Amir Hamzah, 116

³⁷ Ngalm Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), 80-81

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data Uji coba

Dalam penyajian data uji coba pada penelitian pengembangan LKS matematika ini mengacu pada model pengembangan Borg *and* Gall yang dimodifikasi menjadi 5 tahap atau fase. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada pengembangan LKS matematika ini sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Tahap pertama dalam prosedur penelitian dan pengembangan adalah melakukan penelitian dan pengumpulan informasi awal. Pada penelitian dan pengumpulan informasi awal dilakukan untuk menentukan materi dan menganalisis kebutuhan yang akan diperlukan sebagai dasar proses penelitian dan pengembangan produk. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). SPLDV ini merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa tingkat SMP. Penentuan materi SPLDV dilakukan dengan tujuan dapat membantu siswa kelas VIII SMP dalam memecahkan permasalahan sehari-hari dengan mudah, memberikan pengalaman belajar, mampu membantu siswa dapat berpikir rasional. Berdasarkan observasi awal masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan dengan SPLDV, siswa masih sulit membedakan metode

penyelesaian SPLDV yang digunakan, kurang antusias dalam belajar matematika. Sikap yang dimunculkan siswa pada saat proses pembelajaran yaitu kurang terlibatnya siswa dalam pembelajaran dan media yang digunakan kurang memotivasi siswa.

Berdasarkan data di atas maka diperlukan adanya inovasi baru dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa. Inovasi ini diwujudkan dalam bentuk “Lembar Kerja Siswa” atau biasa disebut LKS namun memiliki muatan yang berbeda dengan LKS umumnya. LKS ini dikembangkan dengan menyesuaikan kurikulum pada sekolah tersebut yaitu LKS berbasis model *problem based learning* (PBL). Harapan dengan adanya LKS berbasis *problem based learning* siswa dapat termotivasi untuk belajar sehingga membantu siswa kelas VIII SMP semakin antusias dalam memecahkan permasalahan sehari-hari dengan mudah, memberikan pengalaman belajar, mampu membantu siswa dapat berpikir rasional. Selain itu, dapat menumbuhkan sikap aktif berdiskusi, bekerja sama, tanggung jawab, tetiti, mandiri, percaya diri. Dengan begitu siswa dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik dan hasil belajarnya meningkat khususnya pada mata pelajaran SPLDV. Akhirnya, pencapaian tujuan pembelajaran dapat tercapai dan dapat menerapkan materi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap ini juga dilakukan observasi mengenai etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga. Data yang diperoleh oleh peneliti diambil secara langsung kepada petani buah naga yang melakukan

penanaman dengan menggunakan lampu di daerah Bangorejo. Dalam pengambilan data ini peneliti memilih tiga responden yang bernama Bapak Andik, Bapak Rahmat dan Bapak Dhori. Dari hasil observasi langsung ini didapatkan rata-rata mengenai etnomatematika. Adapun etnomatematika yang didapatkan dari hasil observasi salah satunya yaitu dalam penggunaan jenis lampu yang biasa digunakan adalah lampu Renesola dengan daya 12 dan 16 watt. Harga lampu Renesola dengan daya 12 watt yaitu sebesar Rp19.000,00, sedangkan lampu Renesola dengan daya 16 watt sebesar Rp21.000,00. Berdasarkan pernyataan para petani rata-rata mengemukakan alasan melakukan penanaman buah naga dengan cara menggunakan lampu yaitu dengan tujuan agar dapat mendapatkan hasil yang lebih maksimal, bisa mencapai keuntungan yang berkali-kali lipat. Penggunaan lampu pada penanaman buah naga dilakukan dengan dua shif waktu. Adapun batasan dua shif waktu yang biasa digunakan yaitu shif pertama dimulai pada pukul 17.00–00.00 WIB dan shif kedua mulai jam 00.00–05.00 WIB. Pengaturan shif ini bisa disetel sendiri pada spidometer sesuai yang diinginkan para petani. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1
Spidometer Tanaman Buah Naga



Gambar 4.2
Lampu Renesola

Selain itu, pupuk yang sering digunakan petani yaitu Poska dan ZA, dengan perbandingan sebanyak 2 : 1 (Pupuk subsidi). Pupuk yang digunakan bisa pupuk subsidi atau non subsidi. Harga pupuk subsidi

lebih murah dibandingkan harga pupuk non subsidi. Harga pupuk Poska 1 kw yang Subsidi sebesar Rp230.000,00 dan pupuk ZA 1 kw sebesar Rp180.000,00. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.3
Pupuk Poska dan ZA

Tanaman buah naga ini merupakan tanaman yang berumur panjang. Siklus produktivitasnya bisa mencapai 15-20 tahun. Pada masa awal pemanenan biasanya hasil tidak berlangsung secara optimal. Hal ini dapat dilihat pada satu tanaman bisa menghasilkan 1 kg buah naga yang dalam 1 tiang terdapat 4 tunas. Dari realita tersebut, merupakan estimasi untuk satu pohon buah naga, jika pohon buah naga sebanyak 1.600 tongkat/ha maka dapat menghasilkan $\pm 6-7$ ton buah naga dalam sekali musim panen. Jika bibit baik, maka buah naga bisa mencapai 50 ton/ha dalam sekali panen.

Proses penanaman buah naga itu terjadi pada dua musim yaitu musim naga dan musim lampu. Musim naga merupakan musim munculnya bunga dengan sendirinya sehingga memunculkan hasil buah naga yang maksimal. Cuaca dikatakan stabil dimulai pada bulan

April-Agustus. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga rendah atau sedang, biasanya harganya berkisar kurang lebih dari Rp5000,00, dari data tersebut petani mendapatkan keuntungan yang kurang maksimal. Sedangkan musim lampu merupakan musim di luar buah naga dapat memunculkan bunga dengan bantuan buatan seperti penggunaan lampu. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Musim ini berlangsung pada bulan Februari-Maret. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga tinggi sehingga petani bisa mendapatkan keuntungan hingga berkali-kali lipat. Sedangkan bunga buah naga ini mekar selama tujuh hari tujuh malam. Proses penyerbukan buah naga terjadi pada masa-masa tersebut. Penyerbukan ini bisa dilakukan dengan penyerbukan secara alami melalui angin dan serangga atau bisa dengan cara buatan yang melalui bantuan manusia.

2. Perencanaan

Proses yang dilakukan setelah menganalisis kebutuhan dan pemilihan materi melalui observasi lapangan yaitu perencanaan. Adapun langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu pengumpulan buku yang mendukung terwujudnya LKS berbasis *problem based learning* yaitu LKS, pemilihan desain yang sesuai, pemilihan *layout* sesuai dengan karakteristik siswa SMP, pengembangan desain LKS, pengumpulan buku yang berkaitan dengan materi SPLDV, pengembangan materi SPLDV, pengembangan *draf product* serta menyiapkan angket yang digunakan untuk menvalidasi produk LKS

kepada validator ahli desain, ahli konten matematika dan ahli pendidikan matematika. Adapun fitur-fitur yang terdapat pada LKS dapat dilihat pada gambar di bawah.



Pemilihan fitur anak SMP dengan maksud LKS matematika ini ditujukan untuk siswa tingkat SMP/MTS sederajat.

POJOK BACA



Buah naga (Inggris: *Pitaya*) adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*.

Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Indonesia dan Malaysia.

Pojok baca di atas dimaksudkan agar siswa dapat menambah wawasan mengenai istilah nama buah naga.



Penggunaan fitur Indonesia *math nation* ini dengan maksud untuk memberikan motivasi siswa untuk membudayakan gemar baca terutama pada materi matematika agar mampu menjadi negara matematika.



Pojok baca di atas dibuat sebagai pelengkap informasi mengenai penyerbukan bunga buah naga.

Gambar 4.4
Contoh Fitur-fitur pada LKS

3. Penyajian Produk Pengembangan LKS

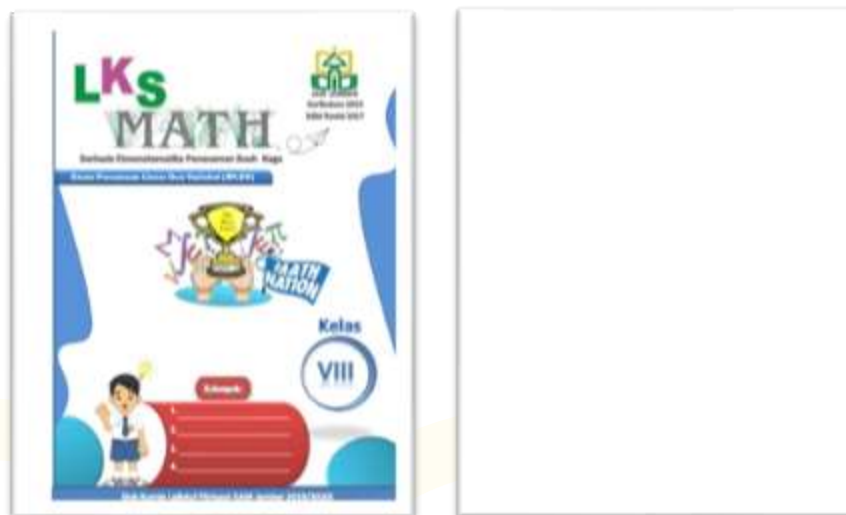
Pengembangan produk R & D disesuaikan dengan ketentuan penyusunan LKS. Adapun pedoman penyusunan LKS ini, ketentuan yang harus dicantumkan diantaranya judul atau materi yang dikembangkan harus berintikan KD yang harus dicapai siswa. Dalam LKS produk R & D sudah dilengkapi KD, indikator, tujuan pembelajaran, fakta terkait etnomatematika buah naga dan soal-soal yang berkaitan dengan aktivitas penanaman buah naga. Dalam penyajian LKS ini dibuat dengan berbasis model *problem based learning*.

Berikut penyajian secara objektif dan tuntas *prototype product* pengembangan LKS matematika berbasis *problem based learning* untuk kelas VIII semester ganjil sebagai upaya meningkatkan

kemampuan berpikir rasional siswa, agar lebih jelas dan mudah dapat dilihat pada lampiran produk (*Lampiran 3*).

a. Cover (Sampul)

Sampul produk R & D LKS matematika ini terdiri dari dua jenis yaitu sampul depan dan sampul belakang. Sampul depan berisi judul LKS dan sasaran pengguna yakni kelas VIII semester ganjil, materi, identitas pengguna LKS, gambar pendukung materi matematika, kurikulum 2013 edisi revisi 2017 dan logo IAIN Jember. Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 ini menandakan LKS yang dibuat disesuaikan dengan kurikulum yang sedang diterapkan sekolah. Latar desain warna yang dibuat berwarna putih dipadu warna biru dengan variasi berbagai macam warna lainnya, perpaduan warna ini bertujuan agar LKS terlihat lebih menarik dan tidak monoton. Sedangkan tulisan “LKS MATH” dibuat dengan *font* yang berbeda dengan variasi warna hijau dan ungu dengan motif garis-garis dan tulisan SPLDV berwarna putih. Sedangkan pada tulisan yang lain menyesuaikan warnanya sehingga perpaduan terlihat menarik. Pada sampul depan ditampilkan logo IAIN Jember digunakan sebagai identitas peneliti. Adapun untuk sampul belakang warna yang digunakan disesuaikan dengan warna sampul depan yaitu warna putih. Berikut tampilan *cover* LKS berbasis model *problem based learning*



(Sampul Depan)

(Sampul Belakang)

Gambar 4.5 Sampul LKS

Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, secara garis besar desain *cover* menarik, keterpaduan warna cocok, gambar yang digunakan mendukung, ukuran normal, tata letak gambar sesuai, dan penelitian judul LKS yang dituliskan pada *cover* depan sesuai dengan muatan isi LKS. Karena setelah dilakukan validasi dan revisi oleh ketiga validator, maka sudah tidak ada masalah mengenai *layout cover*, sehingga sudah tidak terdapat kesalahan pada *cover* depan dan belakang.

b. Kata Pengantar

Pada kata pengantar ini memuat tentang ucapan rasa syukur atas terwujudkannya LKS matematika, ungkapan rasa syukur ini termuat dalam paragraf pertama dari kata pengantar. Inovasi tentang etnomatematika dalam dunia pendidikan, harapan peneliti tentang matematika ke depannya, kelebihan dan kekurangan dalam penyajian LKS dan mengungkapkan tujuan terwujud

pengembangan LKS berbasis *problem based learning*. Selain itu, peneliti menyadari akan kekurangan dalam penyajian LKS ini, maka dari itu peneliti tidak lupa mengharapkan saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun dari berbagai pihak manapun terhadap hasil pengembangan LKS ini. Ucapan permintaan saran, kritik dan masukan ini termuat dalam paragraf akhir dari kata pengantar. Pada bagian bawah disertakan tempat, tanggal, bulan, tahun dan nama penyusun LKS. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

c. *Over View*

Over view ini dibuat bertujuan untuk memberikan penjelasan kepada siswa mengenai kesesuaian aspek isi LKS dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Hal ini dicantumkan bertujuan agar siswa dapat memahami dibentuknya LKS ini berdasarkan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang diintegrasikan dengan model *problem based learning*. Para siswa dapat mengetahui tujuan pembelajaran pada LKS ini sehingga siswa dapat mencapai target dari tujuan pembelajaran. *Over view* ini dapat dilihat oleh siswa pada halaman “III dan IV”. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

d. Daftar Isi

Pada bagian daftar isi termuat informasi penting yang berguna untuk membantu pembaca agar mudah menemukan materi yang sedang dicari. Daftar isi ini terdiri dari nama sub bab disertai dengan halamannya. Pembaca dapat melihat daftar pustaka pada halaman “V”. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

e. Fakta

Fakta pada LKS ini memuat informasi tambahan mengenai etnomatematika penanaman buah naga. Informasi yang disajikan pada fakta ini berisi mengenai aktivitas penanaman buah naga mengenai siklus produktivitasnya. Informasi mengenai aktivitas penanaman buah naga ini diperoleh dari hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui secara langsung. Adanya fakta ini bertujuan agar siswa mendapatkan wawasan pengetahuan yang luas mengenai etnomatematika buah naga. Fakta ini dapat dilihat oleh siswa pada halaman “VI”. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

f. Detail Peta LKS

Detail peta LKS ini berisi mengenai tampilan isi LKS secara keseluruhan. Tampilan pada detail peta LKS ini bertujuan agar siswa dapat mengetahui miniatur LKS secara detail. Mampu

memberikan gambaran secara utuh mengenai bagian-bagian yang terdapat di dalam LKS. Detail peta LKS ini dapat dilihat oleh siswa pada halaman “VII dan VIII”. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

g. Peta Konsep

Peta konsep dalam LKS ini memuat tentang pembagian materi dalam sub bab SPLDV. Peta konsep ini di buat untuk memberikan gambaran kepada siswa mengenai pembahasan materi SPLDV yang akan dipelajari oleh siswa. Harapan dengan menyajikan peta konsep ini siswa memiliki kesiapan belajar untuk memahami materi dalam sub bab SPLDV. Peta konsep ini dapat dilihat oleh siswa pada halaman “IX”. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

h. Petunjuk Penggunaan LKS

Petunjuk penggunaan LKS ini memuat gambaran secara ringkas mengenai muatan yang terdapat pada LKS berupa cara penggunaan LKS, cara mempelajari LKS produk pengembangan, aturan mengenai pengerjaan latihan soal pada LKS. Dengan adanya petunjuk penggunaan LKS ini, siswa, guru dan pembaca diharapkan mampu memaksimalkan belajarnya dalam menyelesaikan latihan soal pada LKS berbasis *problem based learning*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran produk pengembangan LKS (*Lampiran 3*).

i. Kegiatan Pembelajaran

Pada kegiatan pembelajaran pada LKS ini dibagi menjadi 4 sub bab. Adapun sub bab-sub bab pada materi SPLDV ini yaitu penyelesaian masalah menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan dan aplikasi materi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari. Pada masing-masing sub bab akan dijelaskan lebih lanjut mengenai definisi SPLDV, langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan serta menyajikan aplikasi dari materi SPLDV khususnya yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* yang disajikan pada LKS ini. Adapun langkah-langkah LKS pada aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning* yaitu:

1) Latihan

Pada latihan ini memuat gambaran permasalahan sehari-hari mengenai permasalahan aktivitas penanaman buah naga. Informasi mengenai aktivitas penanaman buah naga ini diambil dari data observasi awal secara langsung kepada tiga petani yang dijadikan sebagai responden yang dapat memberikan wawasan terkait aktivitas penanaman buah naga secara detail dan lengkap. Pada latihan ini diharapkan siswa mampu

mengamati permasalahan terkait aktivitas penanaman buah naga. Pada kegiatan ini, siswa harus meneliti dengan saksama mengenai gambaran permasalahan yang terjadi sehingga siswa mampu berpikir rasional dan dapat menyelesaikannya dengan tepat dan mudah.

2) Lembar Jawaban

Pada lembar jawaban ini siswa diminta untuk menentukan metode penyelesaian yang diinginkan. Kemudian siswa menyelesaikan permasalahannya sesuai langkah-langkah metode yang diinginkan. Adanya lembar jawaban ini diharapkan siswa dapat memiliki sikap aktif diskusi, bertanggung jawab, mampu berpikir rasional dan saling kerjasama dalam menyelesaikan tugasnya.

Selain itu siswa diminta untuk menyajikan penyelesaian dalam bentuk poster. Hal ini siswa diharapkan siswa bukan hanya menyelesaikan permasalahan saja, tapi siswa memiliki kemampuan untuk menyajikan data serta mempresentasikannya sehingga siswa benar-benar memiliki pemahaman yang matang mengenai jawaban yang telah disajikan.

j. Daftar Pustaka

Daftar pustaka ini merupakan bagian terakhir dari LKS ini. Pada bagian ini memuat buku-buku yang dijadikan sebagai daftar

rujukan pengembang dalam mengembangkan materi SPLDV dalam LKS ini.

4. Tahap Uji Coba Produk (Validasi Produk)

Data yang diujicobakan untuk dilakukan validasi dalam pengembangan ini yaitu LKS pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* dan soal *post test*. Selanjutnya LKS pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* dan soal *post test* ini akan divalidasi oleh tiga orang dosen sebagai tim ahli. Adapun tim ahli dosen tersebut yaitu ahli desain LKS, ahli konten matematika dan ahli pendidikan matematika. Tim ahli dosen inilah yang akan melakukan validasi terhadap produk pengembangan LKS ini untuk mengetahui kelayakan dari LKS pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* dan soal *post test* yang telah dikembangkan.

Uji kelayakan ini dapat terlihat dari hasil instrumen penelitian berupa angket yang diberikan kepada tiga dosen sebagai tim ahli dari setiap bidangnya.

Adapun hasil validasi LKS pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* dan soal *post test* oleh tim ahli akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Validasi Ahli Desain LKS

Validasi ahli desain LKS matematika ini dilakukan oleh dosen Dr. Umi Fariyah, M.M, M.Pd dengan memberikan penilaian, saran dan komentar untuk memperbaiki kekurangan terhadap tampilan pada

LKS, fungsi bahan ajar dan manfaat bahan ajar. Adapun saran dan komentar yang diberikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1
Saran dan Komentar Revisi dari Ahli Desain LKS

No	Komentar dan Saran
1	2
1.	Kata-kata kelompok pada sampul tidak jelas
2.	Ukuran huruf sudah sesuai tetapi <i>fontnya</i> perlu diubah terutama halaman V-VII dan 2
3.	Kata “Anda” dan “Kamu” sebaiknya konsisten pada kata “Kamu”
4.	Banyak tulisan yang kabur terutama di halaman V sampai VII sebaiknya <i>fontnya</i> diubah, penelitian KI gunakan <i>numbering</i>
5.	Ada beberapa soal yang sulit dipahami misalnya pada soal halaman 4 dan 6
6.	Ada beberapa gambar yang masih kelihatan buram pada halaman VI, VII dan 4

2. Validasi Ahli Konten Matematika

Validasi ahli konten matematika ini dilakukan oleh dosen Masrurotul Laily, M.Sc dengan memberikan penilaian, saran dan komentar untuk memperbaiki kekurangan terkait kriteria pertanyaan, aspek kontruksi dan aspek bahasa matematika pada LKS. Adapun saran dan komentar yang diberikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2
Saran dan Komentar Revisi dari Ahli Konten Matematika

No	Komentar dan Saran
1	2
1.	Mohon perbaiki contoh soal metode gabungan pada kalimat pertanyaannya
2.	Notasi ilmiah dan konvensi satuan dicek lagi

3. Validasi Ahli Pendidikan Matematika

Validasi ahli desain LKS matematika ini dilakukan oleh dosen M. Muklis, M.Pd dengan memberikan penilaian, saran dan komentar untuk memperbaiki kekurangan terhadap kesesuaian LKS pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, silabus dan tujuan pembelajaran. Adapun saran dan komentar tidak tertulis dengan catatan. Adanya melalui revisi kecil terkait penelitian tujuan pembelajaran.

5. Tahap Revisi Produk

Revisi produk merupakan proses akhir yang dilakukan oleh peneliti untuk melakukan perbaikan dengan memperhatikan saran atau komentar dari para ahli maupun pengguna peneliti yang akan melakukan perbaikan dan revisi terhadap instrument penelitian demi kesempurnaan dan kelancaran penelitian.

B. Analisis Data

Analisis data yang telah dilakukan oleh tiga tim ahli untuk memberikan hasil kelayakan uji coba pada LKS matematika akan dipaparkan pada penjelasan berikut ini:

1. Validasi Ahli Desain LKS

Berdasarkan hasil dari analisis LKS matematika terhadap validasi desain LKS oleh dosen Dr. Umi Farihah, M.M, M.Pd diperoleh data sebagai berikut:

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan Tulisan					
	1. Penelitian Judul pada LKS Saran Perbaikan: Kata-kata kelompok pada sampul tidak jelas		√			
	2. Ukuran huruf pada teks LKS Saran Perbaikan: Ukuran huruf sudah sesuai tetapi <i>font</i> nya perlu diubah terutama halaman V, VII dan 2			√		
	3. Penggunaan kata pada soal LKS Saran Perbaikan: Kata “ <i>Anda</i> ” dan “ <i>Kamu</i> ” sebaiknya konsisten pada kata “ <i>Kamu</i> ”		√			

	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
	<p>4. Kejelasan tulisan pada bahan ajar LKS</p> <p>Saran Perbaikan:</p> <p>Banyak tulisan yang kabur terutama di halaman V sampai VII sebaiknya <i>fontnya</i> diubah, penelitian KI gunakan <i>numbering</i></p>			√		
	<p>5. Kemudahan alur cerita pada soal LKS</p> <p>Saran Perbaikan:</p> <p>Ada beberapa soal yang sulit dipahami misalnya pada soal halaman 4 dan 6</p>		√			
2	Tampilan Gambar					
	<p>1. Bentuk gambar jelas, menarik dan bagus</p> <p>Saran Perbaikan:</p> <p>Ada sebagian gambar yang masih terlihat buram pada halaman VI-VII dan 4</p>		√			
	<p>2.Ukuran Gambar Normal</p> <p>Saran Perbaikan:</p> <p>.....</p>	√				
	<p>3.Kesesuaian gambar dengan pendeskripsiannya</p> <p>Saran Perbaikan:</p> <p>.....</p>	√				
	<p>4.Variasi gambar berupa Ilustrasi memiliki daya tarik pembaca</p> <p>Saran Perbaikan:</p>		√			

	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
	5. Komposisi warna memiliki perpaduan yang sesuai Saran Perbaikan:		√			
	6. Tata Letak Gambar sesuai Saran Perbaikan:		√			
3	Fungsi Bahan Ajar LKS 1. Bahan Ajar LKS sebagai sumber belajar Saran Perbaikan:		√			
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan bahan ajar LKS mudah dipahami (tidak verbalistik) Saran Perbaikan:			√		
	3. Bahan ajar LKS mampu menarik minat belajar siswa Saran Perbaikan:	√				
4	Manfaat Media 1. Penyajian ilustrasi LKS mengarah pada pemahaman konsep Saran Perbaikan:	√				

	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
	2. Proporsi LKS sebagai pelengkap dan alat penambah pengetahuan Saran Perbaikan:		√			
	3. Bahan ajar LKS menimbulkan rasa senang ketika membacanya dan mendorong pembaca untuk membacanya secara tuntas Saran Perbaikan:	√				

Komentar/Saran :

Bisa digunakan dengan perbaikan

Berdasarkan penilaian validasi ahli desain matematika di atas diperoleh total keseluruhan nilai 70. Maka cara mengetahui tingkat validitas dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{70}{85} \times 100\% = 82,35\%$$

Hasil yang didapat dari perhitungan rumus validasi yaitu 82,35%.

Dengan hal ini maka LKS matematika dapat dikategorikan Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKS dapat diterapkan pada sekolah-sekolah dengan melalui revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli desain LKS.

2. Validasi Ahli Konten Matematika

Berdasarkan hasil dari analisis LKS matematika terhadap validasi konten matematika oleh dosen Masrurotul Laily, M.Sc diperoleh data sebagai berikut:

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Kriteria Pertanyaan					
	1. Pertanyaan sesuai dengan materi SPLDV Saran Perbaikan:	√				
	2. Pertanyaan mampu menggungkap sikap spesifik dari hasil pengalaman belajar siswa Saran Perbaikan:		√			
	3. Penggunaan kata pada soal LKS jelas tidak menimbulkan kebingungan Saran Perbaikan:		√			
	4. Pemberian waktu batasan dalam mengerjakan setiap soal Saran Perbaikan:	√				
5. Pertanyaan bukan termasuk pertanyaan pilihan “Pilihlah 2 soal dari 4 soal yang tersedia” Saran Perbaikan:	√					

	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
2	Aspek Konstruksi 1.Materi pembelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa Saran Perbaikan:		√			
	2.Kejelasan materi dalam tujuan pembelajaran Saran Perbaikan:		√			
	3.Pemberian kata-kata motivasi memiliki nilai pendidikan Saran Perbaikan:	√				
	4.Urutan penyajian materi pembelajaran dalam LKS Saran Perbaikan:	√				
	5. Sistematika latihan soal sesuai dengan sintaks <i>problem based learning</i> Saran Perbaikan:		√			
	7. Soal cerita yang digunakan merupakan soal berbasis masalah (<i>Problem based learning</i>) Saran Perbaikan:		√			

	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
3.	Aspek Bahasa					
	1. Kejelasan dalam memberikan informasi Saran Perbaikan: Mohon perbaiki contoh soal metode gabungan pada kalimat pertanyaannya		√			
	2. Kekonsistenan dalam penelitian simbol matematika Saran Perbaikan: Notasi ilmiah dan konvensi satuan dicek lagi		√			
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia Saran Perbaikan:		√			
	4. Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien Saran Perbaikan:		√			
	5. Penggunaan soal cerita menarik dan mengarah pada pemahaman konsep Saran Perbaikan:		√			
	6. Penggunaan bahasa yang komunikatif Saran Perbaikan:		√			

Berdasarkan penilaian validasi ahli desain matematika di atas diperoleh total keseluruhan nilai 73. Maka cara mengetahui tingkat validitas dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{73}{90} \times 100\% = 81,11\%$$

Hasil yang didapat dari perhitungan rumus validasi yaitu 81,11% maka LKS matematika dapat dikategorikan Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKS dapat diterapkan pada sekolah-sekolah dengan melalui revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli konten matematika.

3. Validasi Ahli Pendidikan Matematika

Berdasarkan hasil dari analisis LKS matematika terhadap validasi pendidikan matematika oleh dosen M. Mukhlis., M. Pd diperoleh data sebagai berikut:

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Aspek Isi					
	1. Materi sesuai dengan silabus Saran Perbaikan:	√				
	2. Materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar Saran Perbaikan:	√				

Pernyataan	Tingkat persetujuan				
	5	4	3	2	1
3. Kesesuaian materi dengan indikator yang akan dicapai siswa Saran Perbaikan:		√			
4. Manfaat materi untuk menambah wawasan siswa Saran Perbaikan:		√			
5. Materi sesuai dengan bahan mengajar guru Saran Perbaikan:		√			
6. Materi pembelajaran mudah dipahami Saran Perbaikan:		√			
7. Kebenaran substansi dalam materi pembelajaran Saran Perbaikan:		√			

Berdasarkan penilaian validasi ahli desain matematika di atas diperoleh total keseluruhan nilai 30. Maka cara mengetahui tingkat validitas dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{30}{35} \times 100\% = 85,71\%$$

Hasil yang didapat dari perhitungan rumus validasi yaitu 85,71% maka LKS matematika dapat dikategorikan Sangat Baik. Hal ini

menunjukkan bahwa LKS dapat diterapkan pada sekolah-sekolah dengan melalui revisi kecil terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli pendidikan matematika.

Perolehan nilai LKS matematika yang diberikan oleh para tim ahli dapat disimpulkan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Hasil Kesimpulan Validasi dari Tim ahli

No	Nama Ahli	Tingkat Kevalidan	Kriteria	Komentar dan Saran
1	2	3	4	5
1	Dr. Umi Farihah, M.M, M.Pd	Sangat baik	82,35%	LKS bisa digunakan setelah perbaikan
2	M. Mukhlis, M.Pd	Sangat baik	85,71%	Perhatikan LKS bagian KI, Indikator dan tujuan pembelajaran
3	Masrurotul Laily, M.Sc	Sangat baik	81,11%	Perhatikan penelitian notasi ilmiah, konvensi satuan dan contoh soal metode gabungan
Rata-rata kevalidan : 83,06% dengan kriteria Sangat Baik				
Kesimpulan Umum : LKS baik digunakan setelah revisi				

Berdasarkan hasil validasi LKS pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* dan soal *post test* oleh tim ahli maka

LKS memiliki kevalidan sehingga dapat digunakan uji coba kepada siswa setelah direvisi. Tabel di atas disajikan secara ringkas agar dapat memahami hasil validasi yang dilakukan tim ahli dengan mudah.

C. Revisi Produk

Revisi produk ini merupakan perbaikan akhir yang dilakukan untuk melakukan perubahan data yang dianggap kurang baik. Revisi produk ini dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari tiga tim ahli diantaranya yaitu ahli desain LKS, ahli konten matematika dan ahli pendidikan matematika. Berikut ini akan dijelaskan perubahan revisi yang telah dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari para tiga tim ahli dan pengguna peneliti.

1. Kata-kata kelompok pada sampul tidak jelas



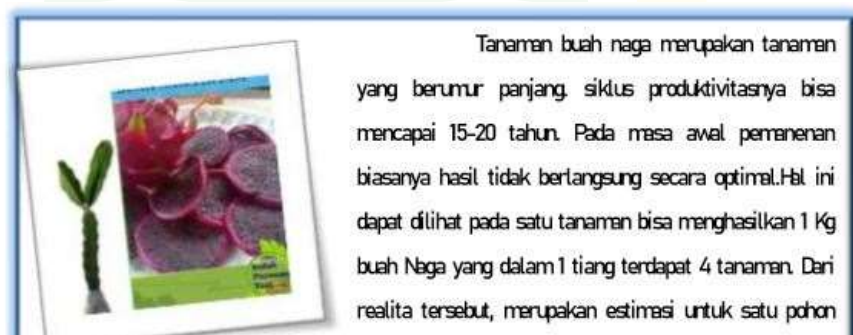
Kata kelompok terpotong

Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara mengubah kata kelompok agar terlihat jelas berdasarkan saran dari tim ahli desain LKS. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:



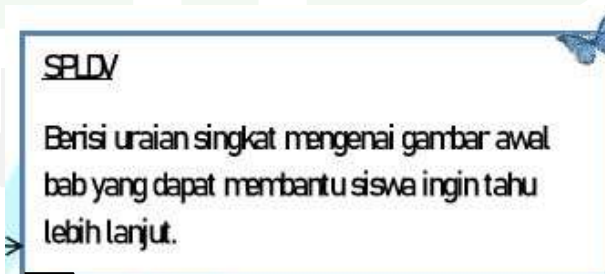
Gambar 4.6
Hasil Revisi pada Kata “Kelompok”

2. Ukuran huruf sudah sesuai tetapi *fontnya* diubah pada halaman V-VII dan halaman 2



Font menggunakan “Bahnschrift Light Condensed” ←

tampak kelihatan kurang jelas



→ Font menggunakan “Bahnschrift Condensed”

tampak kelihatan kurang jelas



→ Font menggunakan "Harrington" tampak kelihatan kurang jelas

Contoh hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara mengubah font menjadi "Comic Sans MS" pada halaman VI-VII berdasarkan saran dan kometar dari ahli desain LKS terlihat lebih jelas. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:



SPLDV

Berisi uraian singkat mengenai gambar awal bab yang dapat membantu siswa ingin tahu lebih lanjut.



Gambar 4.7
Hasil Revisi Font

3. Kata “Anda” diperbaiki menjadi konsisten pada kata “Kamu”

SPLDV. Coba anda lihat gambar berbagai macam buah di atas. Contoh permasalahannya yaitu “Ani membeli 2 kg Apel dan 3 kg Stroberi dengan harga 28.000,00. Sedangkan, Dita membeli 3 kg Apel dan 2 kg Stroberi dengan harga 27.000,00. Berapa harga buah jika Tono membeli 4 kg Apel dan 3 kg Stroberi?”. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pelajari lebih lanjut materi tentang SPLDV berikut.

Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara mengubah kata “Anda” menjadi kata “Kamu” berdasarkan saran dan komentar dari tim ahli desain LKS. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

melaui SPLDV. Coba kamu lihat gambar berbagai macam buah di atas. Contoh permasalahan nya yaitu “Ani membeli 2 kg Apel dan 3 kg Stroberi dengan harga 28.000,00. Sedangkan, Dita membeli 3 kg Apel dan 2 kg Stroberi dengan harga 27.000,00. Berapa harga buah jika Tono membeli 4 kg Apel dan 3 kg Stroberi?”. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pelajari lebih lanjut materi tentang SPLDV berikut.

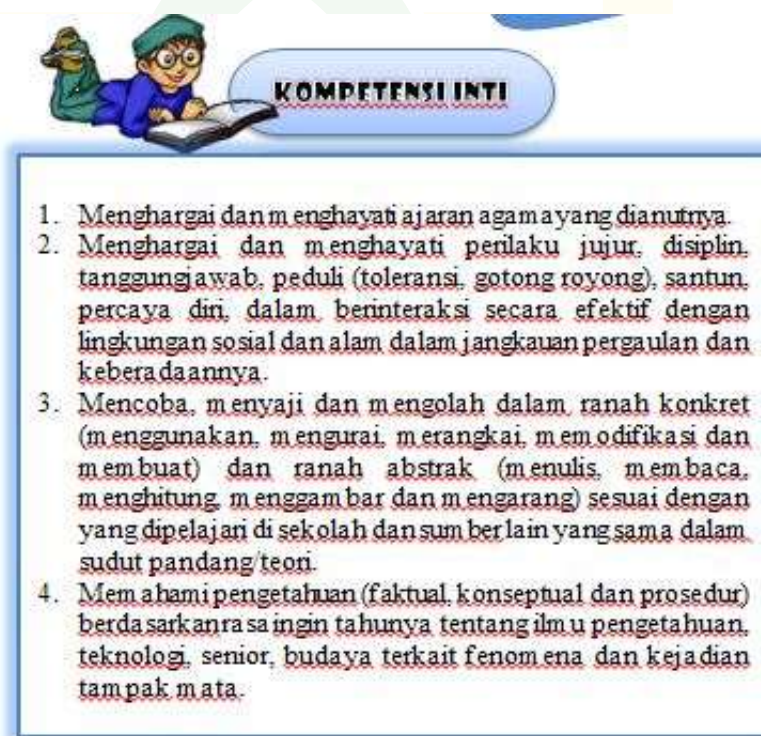
Gambar 4.8
Hasil Revisi pada kata “Anda”

4. Penelitian KI menggunakan *numbering*



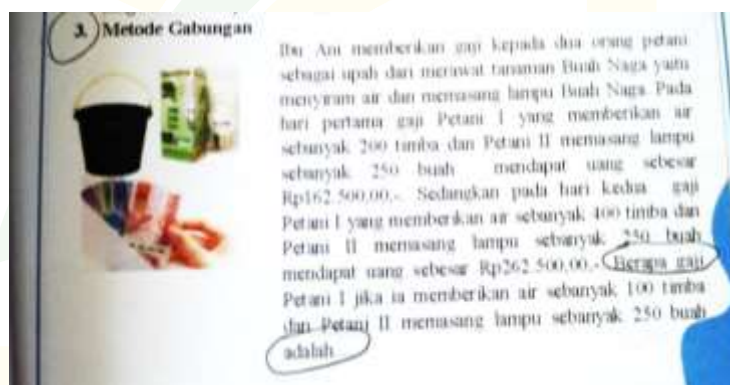
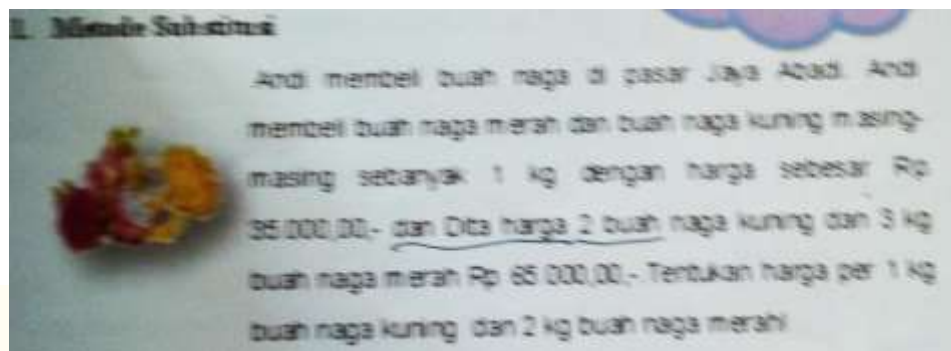
Penelitian angka “3” tidak menggunakan *Numbering*

Hasil revisi yang telah dilakukan dengan menuliskan KI mulai dari KI 1 sampai 4 dengan menggunakan *Numbering* berdasarkan saran dari tim ahli desain LKS. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9
Hasil Revisi Penggunaan *Numbering*

5. Mempermudah bahasa pada soal halaman “4 dan 6”



Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara mempermudah soal pada soal metode substitusi yang terdapat pada halaman “4” dan soal metode gabungan pada halaman “6” berdasarkan saran dari tim ahli desain LKS, adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

IAIN JEMBER

1. Metode Substitusi



Andi dan Dita membeli buah naga di pasar Jaya Abadi. Andi membeli buah naga merah dan buah naga kuning masing-masing sebanyak 1 kg lalu ia membayar uang sebesar Rp35.000,00 dan Dita membeli buah naga 2 kg buah naga kuning dan 3 kg buah naga merah membayar uang sebesar Rp65.000,00. Berapa harga buah naga jika membeli 1 kg buah naga kuning dan 2 kg buah naga merah?

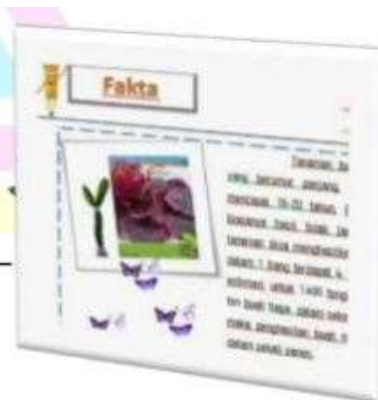
3. Metode Gabungan



Ibu Ani memberikan gaji kepada dua orang petani sebagai upah dari merawat tanaman buah naga karena menyiram air dan memasang lampu buah naga. Pada hari pertama gaji Petani I yang memberikan air sebanyak 200 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp162.500,00. Sedangkan pada hari kedua gaji Petani II yang memberikan air sebanyak 400 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp262.500,00. Berapa gaji yang diberikan bu Ani kepada Petani I jika ia memberikan air sebanyak 100 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah?

Gambar 4.10
Hasil Revisi Mempermudah Bahasa pada Soal Halaman “4 dan 6”

6. Ada beberapa gambar yang masih kelihatan buram pada halaman VI-VII dan 4



Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara mengubah gambar agar terlihat tidak buram pada halaman VI-VII dan 4 berdasarkan saran dari tim ahli desain LKS. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:




Gambar 4.11
Hasil Revisi pada Gambar yang Buram

7. Memperbaiki contoh soal metode gabungan pada kalimat pertanyaannya



Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara memperbaiki contoh soal metode gabungan pada kalimat pertanyaannya berdasarkan saran dari tim ahli konten matematika. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

3. Metode Gabungan



Ibu Ani memberikan gaji kepada dua orang petani sebagai upah dari merawat tanaman buah naga karena menyiram air dan memasang lampu buah naga. Pada hari pertama gaji Petani I yang memberikan air sebanyak 200 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp162.500,00. Sedangkan pada hari kedua gaji Petani II yang memberikan air sebanyak 400 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp262.500,00. Berapa gaji yang diberikan bu Ani kepada Petani I jika ia memberikan air sebanyak 100 timba dan memasang lampu sebanyak 250 buah?

Gambar 4.12
Hasil Revisi Contoh Soal Metode Gabungan pada Kalimat Pertanyaannya

8. Meneliti notasi ilmiah dan konvensi satuan

LATIHAN 2

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Sholeh adalah seorang petani yang berada di Kecamatan Bangorejo. Ia memiliki sawah yang berukuran 2500 m^2 dan 5000 m^2 , pada lahan I ditanami sebanyak 400 buah Naga dan lahan II sebanyak 800 pohon. Untuk mencapai hasil yang maksimal. Pada lahan I pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 2 kw dan 1 kw dengan harga Rp640.000,00. Sedangkan pada lahan II pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 5 kw dan 2 kw dengan harga Rp1.510.000,00. Jika pak Sholeh membeli pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 3 kw dan 2 kw, Berapa uang yang harus dikeluarkan Pak Sholeh?

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Pur adalah petani buah naga yang berasal dari daerah Bangorejo yang memiliki sawah sebesar 1250 m^2 yang ditanami pohon sebanyak 200 pohon. Beliau merupakan salah satu petani yang inovatif dalam mengembangkan pertaniannya. Pemikiran inovatifnya dapat dilihat dari cara penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Selain menggunakan lampu Pak Pur juga memberikan air secukupnya setiap dua minggu sekali. Pada minggu ke empat bulan April Pak Pur mempekerjakan 2 orang untuk merawat tanamannya. Pak Pur memberikan upah pada pekerja I sebesar Rp110.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 600 liter air dan mengecek 100 lampu. Sedangkan Pak Pur memberikan upah pada pekerja II sebesar Rp170.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 1000 liter air dan mengecek 100 lampu. Jika pada minggu kedua bulan mei ada pekerja yang mampu mengairi sawah sebanyak 1200 liter dan mengecek 150 lampu. Berapa upah pekerja tersebut?

Hasil revisi yang telah dilakukan dengan cara memperbaiki notasi ilmiah dan konvensi satuan berdasarkan saran dari tim ahli konten matematika. Adapun hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

LATIHAN?

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Sholeh adalah seorang petani yang berada di Kecamatan Bangorejo. Ia memiliki sawah yang berukuran $\frac{1}{4}$ ha dan $\frac{1}{2}$ ha. Pada lahan I ditanami sebanyak 400 buah naga dan lahan II sebanyak 800 pohon. Untuk mencapai hasil yang maksimal. Pada lahan I pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Pur adalah petani buah naga yang berasal dari daerah Bangorejo yang memiliki sawah berukuran $\frac{1}{8}$ ha yang ditanami pohon sebanyak 200 pohon. Beliau merupakan salah satu petani yang inovatif dalam mengembankan pertaniannya. Pemikiran inovatifnya dapat dilihat dari cara penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Selain menggunakan lampu pak Pur juga memberikan air secukupnya setiap dua minggu sekali. Pada minggu keempat bulan April pak Pur mempekerjakan 2 orang untuk merawat tanamannya. Pak Pur memberikan upah pada pekerja I sebesar Rp110.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 600 liter air dan mengecek 100 lampu. Sedangkan pak Pur memberikan upah pada pekerja II sebesar Rp170.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 1000 liter air dan mengecek 100 lampu. Jika pada minggu kedua bulan Mei ada pekerja yang

Gambar 4.13
Hasil Revisi Penelitian Notasi Ilmiah dan Konvensi Satuan

Penyajian di atas merupakan penyajian hasil revisi yang diberikan oleh tiga tim ahli mengenai LKS matematika dengan konteks etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning*. Dengan hal ini menyatakan bahwa LKS matematika dapat dilakukan uji coba di sekolah dengan kategori sangat baik tanpa melalui revisi selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKS Matematika yang berkaitan dengan penanaman buah naga berbasis *problem based learning* yang mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan modifikasi dari model pengembangan Borg and Gall dengan beberapa perubahan. Prosedur pengembangan LKS matematika pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* ini melalui tahap-tahap yaitu (1) Tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal, (2) Tahap perencanaan, (3) Tahap pengembangan produk, (4) Tahap uji coba produk, (5) Tahap revisi. Materi yang dibahas dalam produk pengembangan LKS matematika berbasis *problem based learning* ini yaitu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) untuk tingkat SMP/MTS kelas VIII semester ganjil.
2. Hasil validasi LKS matematika berbasis *problem based learning* pada materi SPLDV yang dilakukan oleh tiga tim ahli maka LKS bisa digunakan dengan melakukan revisi terlebih dahulu tanpa dilakukan revisi selanjutnya. Hasil validasi yang diperoleh dari tiga tim ahli secara keseluruhan diperoleh rata-rata presentase total sebesar 83,06% dengan kriteria sangat baik. Hasil dari presentase yang diperoleh mendapatkan kesimpulan umum bahwa LKS dapat digunakan uji coba serta penelitian setelah perbaikan tanpa melalui validasi kedua,

hal ini mengingat waktu yang ada sangat terbatas.

B. Saran

Produk pengembangan LKS matematika berbasis *problem based learning* materi SPLDV ini agar dapat dimanfaatkan dengan baik dan maksimal, maka perlu diberikan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan Produk Lebih Lanjut

- a. Sebelum siswa memulai proses pembelajaran diharapkan siswa membaca petunjuk LKS terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar siswa benar-benar siap dan mampu menguasai materi yang akan dipelajari.
- b. Siswa sebaiknya membaca isi LKS secara runtut, agar pemahaman materi lebih maksimal.
- c. Sebaiknya siswa mengikuti proses belajar dalam LKS secara runtut sehingga mampu menemukan dan memahami konsep materi yang telah dipelajari.
- d. Selain mempelajari LKS matematika ini, siswa diharapkan mempelajari beberapa referensi dari buku-buku atau referensi sumber belajar lain terkait dengan materi SPLDV, sehingga dapat menambah pengetahuan siswa.

2. Saran Diseminasi Produk

LKS matematika pada penanaman buah naga berbasis *problem based learning* pada materi SPLDV dapat digunakan di sekolah yang menjadi obyek penelitian maupun pada setiap sekolah menengah pertama atau sederajat.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Saran pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Bagi pihak yang ingin mengembangkan LKS matematika lebih lanjut, maka bisa dengan menambahkan materi-materi lain sehingga siswa dapat menambah wawasan baru dikarenakan LKS matematika berbasis *problem based learning* hanya terbatas pada satu materi yaitu SPLDV.
- b. Dalam mengembangkan LKS ini diharapkan desain yang digunakan bisa lebih menarik lagi dengan menggunakan aplikasi desain yang lebih bagus. Dikarenakan desain LKS yang terbatas hanya menggunakan *Microsoft Word*.
- c. Bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya terbatas pada LKS saja. Dapat berupa modul, buku teks, komik, buku saku, bahan ajar audio dan sebagainya. Sehingga siswa dapat termotivasi untuk belajar dengan mudah dalam proses pembelajaran.
- d. Penggunaan model yang digunakan tidak terbatas hanya pada *problem based learning*, tetapi bisa menggunakan model, metode atau pendekatan-pendekatan yang lain.

- e. Hasil pengembangan LKS yang lebih baik lagi jika produk yang dikembangkan dapat memberikan manfaat kepada siswa disekolah manapun dengan melalui uji coba ke lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Wulandari, Agnes Tri dan Mariana, Neni. "Eksplorasi Konsep Matematika Sekolah Dasar pada Seni Tradisi di Desa Trowulan, Mojokerto." *JPGSD* 6, no. 7 (2018): 1265.
- Ah Sanaky, Hujair. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2015.
- Ainin, Moh. "Penelitian Pengembangan dalam Pembelajaran Bahasa Arab." *Okara* II, no. 8 (2013): 103-104.
- Isnada, Anggun Norma., dkk. "Pengaruh Biaya Usahatani Buah Naga terhadap Keuntungan para Petani Buah Naga di Desa Temurejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi." *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 11, no.1 (2017): 28.
- Ernawati, Andi., dkk. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Multiple Intelligences* pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar." *Jurnal Biotek* 5, no. 2 (2017): 4.
- Aprilianti, Indri, dkk. "Etnomatematika pada Aktivitas Petani Kakao Desa Temuasri Sempu Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Siswa." *Saintifica* 21, no. 1 (2019): 2.
- Agustin, Mila Afriana. "Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi di Daerah Sidomulyo Jember sebagai Lembar Proyek Siswa." Skripsi, Universitas Jember, 2018.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- Awang, Imanuel Sairo. *Strategi Pembelajaran Tinjauan Umum Bagi Pendidik*. Kalimantan Barat: STKIP Persada Khatulistiwa, 2017.
- Azizah, Nur. "Pengembangan Media Pembelajaran Buku Bergambar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Menulis Puisi Kelas III Madrasah Ibtidaiyah Darussalamah Tajinan Malang." Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim, 2016.
- Ulva, Evi Umayah dan H, Moch. Amrun. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus Undatus* (Haw.) Britt. & Rose)." *Jurnal ILMU DASAR* 8, no. 1 (2007): 83.
- Fannie, Rizky Desricha dan Rohati. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA." *Jurnal Sainmatika*.8, no. 1 (2014): 98.
- Fariyah, Umi dan Septiadi, Dimas Danar. "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 (2018):54-56.

- Gunawan, Imam . *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.
- Gitriani, Reva, dkk. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP.” *Jurnal Reriew Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2018): 41.
- Gintings, Abdorrhakman. *Esensi Praktis Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Humaniora, 2014.
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil*. Malang: Literasi Nusantara, 2019.
- Haryonik, Yeni dan Bhakti, Yoga Budi. “Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik.” *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 6, no.1 (2018): 42.
- Juhria, Siti Jamilatus., dkk. “Etnomatematika pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura di Kranjingan Sumbersari Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa.” *Kadikma*.6, no. 3 (2015): 101-110.
- Norsanty, Untari Octavia dan Chairani, Zahra. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Siswa SMP Kelas VIII.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.1 (2016): 13.
- Nurwani., Putra, Rizki Wahyu Yunian., dkk. “Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP.” *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 01, no. 02 (2017): 9.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sukardi. *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasinya*. Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara, 2009.
- Supriatna, Apit dan Nurcahyono, Novi Andri. “Etnomatematika: Pembelajaran Matematika Berdasarkan Tahapan-tahapan Kegiatan Bercocok Tanam.” *Seminar Nasional Pendidikan*, 2017.
- Tyas, Retnaning. 2017. Kesulitan Penerapan *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*. Vol.02 (No. 01): 50
- Widoyoko, Eko Putro. *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2014.

Yusuf , Muhammad. “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no.2 (2010): 36.



Lampiran 1

(Dokumentasi Observasi Lapang dengan Bapak Andik Petani Buah Naga)



(Dokumentasi Wawancara dengan Bapak Dhori Petani Buah Naga)

Lampiran 2

Nama : Elok Kurnia Lailatul Fitriyani

Kelas : Tadris Matematika

Jenis Matriks : Pengembangan

Judul	Variabel	Indikator	Sumber data	Metodologi Penelitian	Fokus Penelitian
Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Konteks Etnomatematika Aktivitas Penanaman Buah Naga pada Materi	1. Lembar Kerja Siswa 2. Aktivitas Penanaman Buah Naga 3. Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Aktivitas Penanaman	1. Kevalidan dan	1. Siswa 2. Dokumentasi	1. Penelitian dengan pendekatan kualitatif 2. Metode <i>Research and Development</i> 3. Kriteria yang digunakan dalam penelitian dengan memenuhi uji validitas pada LKS 4. Uji kevalidan pada butir soal dengan	1. Bagaimana proses pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis <i>problem based learning</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas

<p>Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII di SMP Ainul Yaqin Tahun ajaran 2019/2020</p>	<p>Buah Naga 4. <i>Problem based learning</i> (PBL) 5. Pengembang an Lembar Kerja Siswa pada Aktivitas Penanaman Buah Naga berbasis <i>problem based learning</i></p>			<p>menggunakan rumus $\text{Nilai Presentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Total Nilai}} \times 100\%$</p>	<p>VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020 menurut Borg <i>and</i> Gall? 2. Bagaimana kevalidan produk pengembangan lembar kerja siswa dengan konteks aktivitas penanaman buah naga berbasis <i>problem based learning</i> materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII di SMP Ainul Yaqin tahun ajaran 2019/2020?</p>
--	---	--	--	---	---

Lampiran 3

Lembar Kerja Siswa (LKS) setelah Dilakukan Revisi oleh Tim Ahli



LKS

MATH



IAIN JEMBER
Kurikulum 2013
Edisi Revisi 2017

Berbasis Etnomatematika Penanaman Buah Naga

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)



Kelas

VIII



Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas izin dan ridho-Nya LKS Matematika yang disusun berbasis etnomatematika penanaman buah naga dengan menggunakan lampu bisa diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam perjuangan menuntut ilmu.

LKS ini dibentuk dengan harapan dapat membantu siswa dalam belajar memahami materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dikaitkan dengan etnomatematika penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Adapun penyajian LKS ini berkaitan dengan permasalahan yang sesuai dengan realita yang terjadi di lapangan. LKS ini juga memberikan informasi nyata mengenai tanaman buah naga terutama keunikan cara penanaman buah naga yakni teknik penanaman dengan menggunakan lampu. Penyajian LKS berbasis etnomatematika ini diharapkan dapat membantu siswa dalam berpikir rasional terhadap realita permasalahan yang ada disekitar. Selain itu, LKS ini dibuat sebagai bahan ajar yang dapat menambah wawasan mengenai budaya disekitarnya.

Adanya LKS ini pasti masih belum bisa dikatakan sempurna. Karena tidak ada yang sempurna kecuali Dzat-Nya. Maka dari itu penulis senantiasa menerima adanya saran dan kritikan yang bersifat membangun. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jember, 01 Maret 2020

Penulis





KOMPETENSI INTI

3. Mencoba, menyaji dan mengolah dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

4. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya

INDIKATOR

- 3.5.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode Substitusi
- 3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode Eliminasi
- 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5.1 Menentukan penyelesaian dari model matematika yang berupa SPLDV

DETAIL PETA LKS



SLO

Berisi uraian singkat mengenai gambar awal bab yang dapat membantu siswa ingin tahu lebih lanjut.

Fakta

Berisi informasi mengenai etnomatematika buah naga.



Petunjuk penggunaan LKS

Berisi informasi mengenai cara mengerjakan LKS etnomatematika buah naga berbasis *Problem Based Learning* (PBL).





Fakta



Tanaman buah naga merupakan tanaman yang berumur panjang siklus produktivitasnya bisa mencapai 15-20 tahun. Pada masa awal penanaman biasanya hasil tidak bertangung secara optimal. Hal ini dapat dilihat pada satu tanaman bisa menghasilkan 1 Kg buah Naga sedangkan dalam 1 tiang terdapat 4 tanaman. Dari realita tersebut, merupakan estimasi untuk 1.600 tongkat/ha yang bisa menghasilkan 6-7 ton buah Naga dalam sekali musim panen. Jika bibit baik, maka penghasilan buah naga bisa mencapai 50 ton/ha dalam sekali panen.

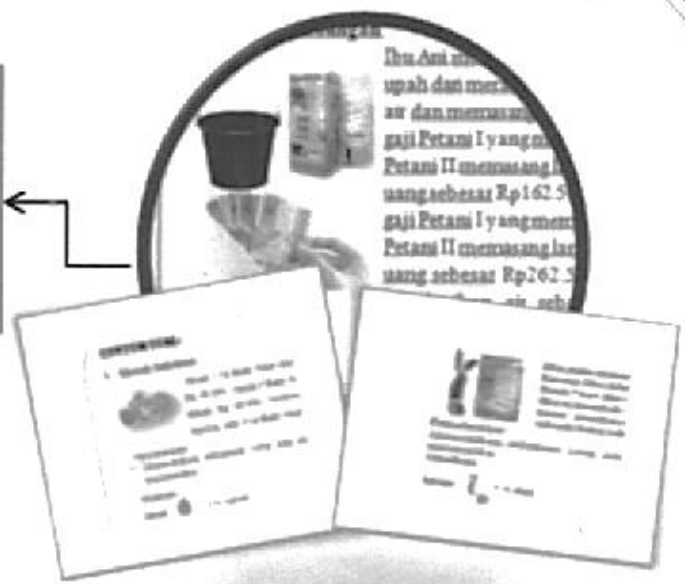
Pada penanaman buah naga itu ada 2 musim yaitu musim naga dan musim lampu. Musim naga merupakan musim munculnya bunga dengan sendirinya sehingga memunculkan hasil buah naga yang maksimal. Cuaca dikatakan stabil, dimulai pada bulan April-Agustus. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga rendah atau sedang, kurang dari Rp5000,00, sehingga petani mendapatkan keuntungan yang kurang maksimal. Sedangkan musim lampu merupakan musim di luar buah naga dapat memunculkan bunga dengan bantuan buatan seperti penggunaan lampu. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Musim ini bertangung pada bulan Februari-Maret. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga tinggi sehingga petani bisa mendapatkan keuntungan hingga berkali-kali lipat.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar	ii
Over View	iii
Daftar Isi	iv
Fakta	v
Detail Peta LKS.....	vi
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	1
Info Penting	2
Bapak Kita	3
Apa Keterkaitan Aljabar dengan SPLDV itu?	3
A. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	3
B. Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	3
C. Contoh Soal Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	4
Petunjuk Teknis LKS	8
Latihan 1	9
Latihan 2	10
Latihan 3	13
Daftar Pustaka	15

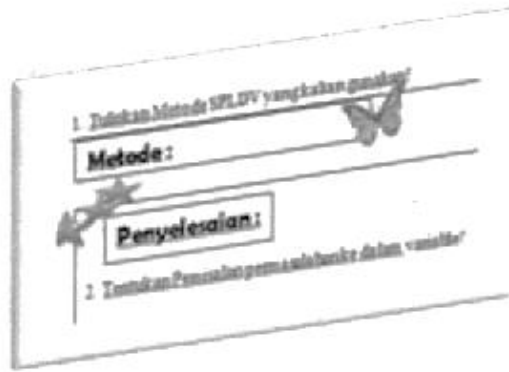
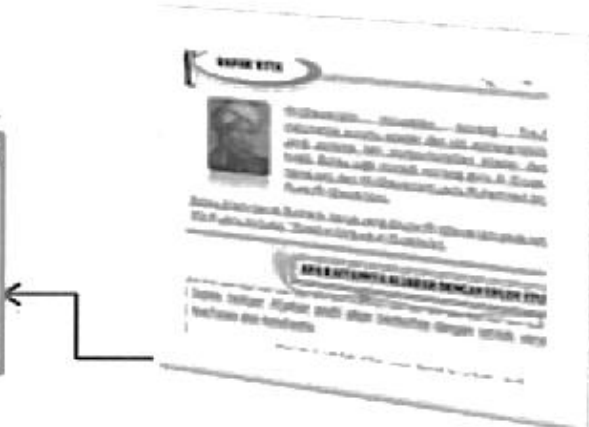


Contoh Soal
Berisi contoh soal terkait etnomatematika buah naga serta cara mengerjakan LKS etnomatematika buah naga berbasis *Problem Based Learning* (PBL).



Latihan 1-3
Berisi latihan soal mengenai permasalahan yang berkaitan dengan etnomatematika buah naga.

Info Penting dan Materi SPLDV
Berisi informasi mengenai ilmuan Aljabar (Biografi Al-Khwarizmi), materi serta aplikasi terkait SPLDV.

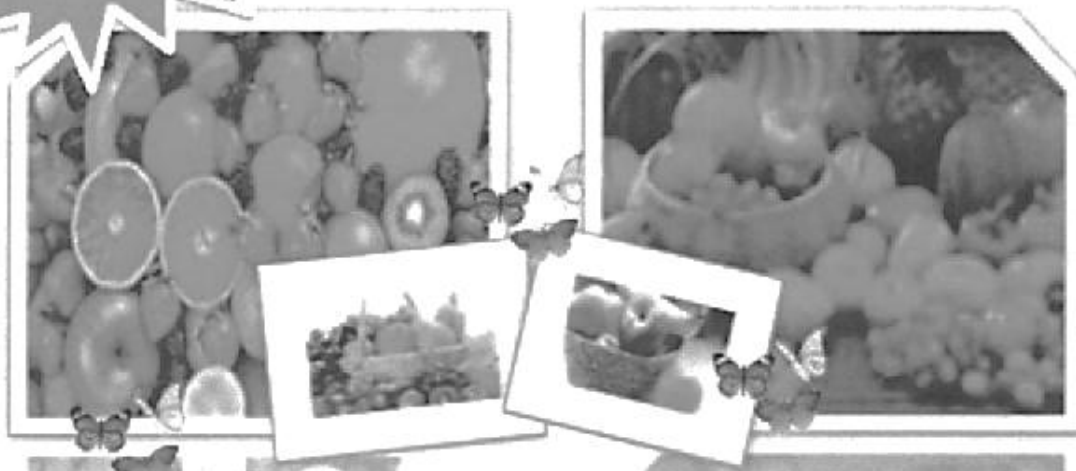


Lembar Jawaban
Siswa dapat menuliskan jawaban terkait pertanyaan dengan petunjuk langkah penyelesaian masalah.



SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

SPLDV



Mengapa kita perlu belajar SPLDV? Apa manfaatnya kita belajar SPLDV? Dalam kehidupan sehari-hari kita pasti tidak akan lepas dari suatu masalah. Salah satu contoh permasalahan tersebut bisa mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan lain-lain. Misalnya pada transaksi jual-beli di pasar buah, kadang kita menghitung ulang jumlah uang yang telah kita keluarkan dengan cara menentukan harga per kg buah. Tak usah bingung. Dalam permasalahan ini, kita dapat menyelesaikannya dengan mudah melalui SPLDV. Coba anda lihat gambar berbagai macam buah di atas. Contoh permasalahannya yaitu "Ani membeli 2 kg Apel dan 3 kg Stroberi dengan harga 28.000,00. Sedangkan, Dita membeli 3 kg Apel dan 2 kg Stroberi dengan harga 27.000,00. Berapa harga buah jika Tono membeli 4 kg Apel dan 3 kg Stroberi?". Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pelajari lebih lanjut materi tentang SPLDV berikut.



**Apa yang dapat
kamu ketahui dari
ilustrasi di atas?**





BAPAK KITA



Al-Khwarizmi merupakan seorang filsuf matematika penemu aljabar dan nol, seorang tokoh yang pertama kali memperkenalkan aljabar dan hisab. Beliau juga menjadi seorang guru di Eropa. Nama asli dari Al-Khwarizmi yaitu Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi.

Beliau dilahirkan di Bukhara. Karya yang ditulis Al-Khwarizmi pada tahun 820 M yaitu berjudul "*Hisab al Jibra wa al Muqabalah*."

APA KAITANNYA ALJABAR DENGAN SPLDV ITU???

Kajian utama persamaan linear dan penyelesaiannya merupakan salah satu topik utama dalam aljabar linear. Dalam pembelajaran, hal ini berkaitan dengan istilah variabel, koefisien dan konstanta.



- Variabel adalah nilai yang dapat berubah-ubah. Contoh: (x, y, \dots, z)
- Koefisien adalah faktor pengali berupa angka dalam sebuah ekspresi (atau dari sebuah deret aritmetika). Contoh: $2x$, $2y$, dan lain-lain.
- Konstanta adalah suatu nilai tetap. Contoh: $2x + 3$, 3 merupakan konstanta dari persamaan linear tersebut.

Istilah di atas merupakan istilah-istilah yang digunakan kita dalam belajar *Persamaan Linear*. Persamaan linear adalah suatu persamaan dimana variabel yang terlibat berderajat paling tinggi satu. Jika terdapat sekumpulan persamaan linear itu disebut *Sistem Persamaan linear (SPL)*. Menurut pendapat lain menyatakan bahwa SPL adalah himpunan berhingga dari persamaan linear. Sedangkan yang dimaksud sistem persamaan linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu suatu sistem yang terdiri atas dua persamaan linier yang mempunyai dua variabel yang berderajat satu.

Dalam sebuah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) meliputi dua pasang persamaan linear yang setiap persamaannya terdapat dua variabel.



Cara penyelesaian SPLDV ada 4 cara:

1. Metode Grafik
2. Metode Substitusi (Pergantian)
3. Metode Eliminasi (Menghilangkan)
4. Metode Gabungan (eliminasi dan Substitusi)

Aplikasi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada aktivitas penanaman buah naga yaitu kita dapat mengetahui:

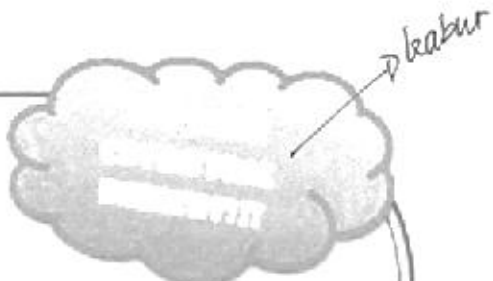
1. Biaya terhadap bahan yang diperlukan untuk penanaman buah naga seperti
 - a. Batang buah naga,
 - b. Beton buah naga,
 - c. Lampu,
 - d. Kabel,
 - e. Obat,
 - f. Ongkos kerja
 - g. dsb.
2. Banyaknya air yang telah digunakan
3. Hasil jual produksi buah naga



POJOK BACA

Bunga buah naga ini mekar selama Tujuh hari Tujuh malam. Proses penyerbukan buah naga terjadi pada masa-masa tersebut. Penyerbukan ini bisa dilakukan dengan penyerbukan secara alami melalui angin dan serangga atau bisa dengan cara buatan yang melalui bantuan manusia.





1. Metode Substitusi



Andi membeli buah naga di pasar Jaya Abadi. Andi membeli buah naga merah dan buah naga kuning masing-masing sebanyak 1 kg dengan harga sebesar Rp 35.000,00,- dan Dita harga 2 buah naga kuning dan 3 kg buah naga merah Rp 85.000,00,-. Tentukan harga per 1 kg buah naga kuning dan 2 kg buah naga merah!

Penyelesaian:

1) Memodelkan informasi yang ada pada soal menjadi persamaan matematika.

Misalkan



Harga  = x, rupiah

Harga  = y, rupiah

Maka persamaan dalam x dan y adalah

$$\text{ +  = 35.000 \dots\dots\dots (1) \text{ (ilustrasi)}}$$

$$x + y = 35.000 \dots\dots\dots (1) \text{ (model matematika)}$$

$$\text{ +  = 85.000 \dots\dots\dots (2) \text{ (ilustrasi)}}$$

$$2x + 3y = 85.000 \dots\dots\dots (2) \text{ (model matematika)}$$

2) Menyelesaikan persamaan diatas dengan di substitusikan

$$x + y = 35.000$$

$$x = 35.000 - y$$

substitusikan $x = 35.000 - y$ ke persamaan 2

$$\text{untuk } x = 35.000 - y \rightarrow \text{maka } 2x + 3y = 85.000$$

$$2(35.000 - y) + 3y = 85.000$$

$$70.000 - 2y + 3y = 85.000$$

$$70.000 + y = 85.000$$

$$y = 85.000 - 70.000$$

$$y = 15.000$$



substitusikan $y = 15.000$ ke persamaan $x = 35.000 - y$

$$x = 35.000 - 15.000$$

$$x = 20.000$$



Diperoleh nilai x dan y adalah Rp. 20.000 dan Rp. 15.000

Harga  +  dapat dimodelkan menjadi $x + 2y$, maka dari itu didapat harga $20.000 + 2(15.000) \Rightarrow 20.000 + 30.000 = 50.000$

Jadi harga satu buah naga kuning dan dua buah naga merah yaitu Rp.50.000,00,-

2. Metode Eliminasi



Dita ingin menanam buah naga di samping rumah. Karena Dita tidak memiliki bibit ia membeli 2 batang buah naga dan 1 lampu, ia membayar Rp29.000,00. Jika ia membeli 2 batang buah naga dan 2 lampu, ia harus membayar Rp50.000,00,-. Tentukan harga sebuah batang buah naga dan sebuah lampu!

Penyelesaian:

- 1) Memodelkan informasi yang ada pada soal menjadi persamaan matematika.

Misalkan

harga  = x dan

harga  = y .

- 2) Dari soal di atas, dapat dibentuk model matematika sebagai berikut:

Harga 2 batang buah naga dan 1 lampu Rp29.000,00 sehingga

$$\begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} + \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{O} \end{array} = 29.000 \dots (1) \quad (\text{ilustrasi})$$

$$2x + y = 29.000 \dots (1) \quad (\text{model matematika})$$

Harga 2 batang Buah Naga dan 2 lampu Rp.50.000,00,- sehingga

$$\begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} + \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{O} \\ \text{O} \\ \text{O} \end{array} = 50.000 \dots (2) \quad (\text{ilustrasi})$$

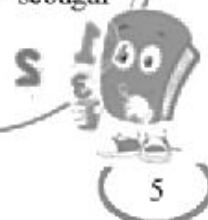
$$2x + 2y = 50.000 \dots (2) \quad (\text{model matematika})$$

Dari sini diperoleh sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$2x + y = 29.000$$

$$2x + 2y = 50.000$$

- 2) Dengan menggunakan metode eliminasi, maka penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah sebagai berikut. Untuk mengeliminasi variabel x , maka selisihkan kedua persamaan tersebut sehingga kita peroleh nilai y sebagai berikut.



$$\begin{array}{r}
 2x + y = 29.000 \\
 2x + 2y = 50.000 \quad \underline{-} \\
 \hline
 -y = -21.000 \\
 y = 21.000
 \end{array}$$

Untuk mengeliminasi variabel y , maka kalikan persamaan pertama dengan 2 dan kalikan persamaan kedua dengan 1 lalu selisihkan kedua persamaan sehingga diperoleh nilai x sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 2x + y = 29.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y = 58.000 \\
 2x + 2y = 50.000 \quad | \times 1 | \quad 2x + 2y = 50.000 \quad \underline{-} \\
 \hline
 2x \quad \quad = 8.000 \\
 x \quad \quad = 4.000
 \end{array}$$

Jadi, penyelesaian persamaan itu adalah $x = 4.000$ dan $y = 21.000$.

Dengan demikian, harga sebuah batang buah naga adalah Rp4.000,00,- dan harga sebuah lampu adalah Rp21.000,00,-.

3. Metode Gabungan



Ibu Ani memberikan gaji kepada dua orang petani sebagai upah dari merawat tanaman Buah Naga yaitu menyiram air dan memasang lampu Buah Naga. Pada hari pertama gaji Petani I yang memberikan air sebanyak 200 timba dan Petani II memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp162.500,00,-. Sedangkan pada hari kedua gaji Petani I yang memberikan air sebanyak 400 timba dan Petani II memasang lampu sebanyak 250 buah mendapat uang sebesar Rp262.500,00,-. Berapa gaji Petani I jika ia memberikan air sebanyak 100 timba dan Petani II memasang lampu sebanyak 250 buah adalah.....

Penyelesaian:

- 1) Buatlah pemisalan dengan variabel x dan y

Petani I = x dan

Petani II = y

- 2) Tentukan tujuan permasalahan

Ditanyakan: $100x + 250y = \dots?$

- 3) Buatlah bentuk model matematikanya

Model Matematikanya:

$$200x + 250y = 162.500 \quad \dots\dots(1) \text{ (model matematika)}$$

$$400x + 250y = 18.000 \quad \dots\dots(2) \text{ (model matematika)}$$



4) Penyelesaian dengan metode gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$\begin{array}{r} 200x + 250y = 162.500 \\ 400x + 250y = 262.500 \text{ -} \\ \hline -200x = -100.000 \\ x = \frac{-100.000}{-200} \\ x = 500 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 500$ ke salah satu persamaan:

$$\begin{array}{r} 200x + 250y = 162.500 \\ 200(500) + 250y = 162.500 \\ 100.000 + 250y = 162.500 \\ 250y = 162.500 - 100.000 \\ 250y = 62.500 \end{array}$$

$$y = \frac{62.500}{250}$$

$$y = 250$$

Jadi, nilai x Rp 500 dan y Rp 250,00

5) Substitusikan nilai x dan y pada tujuan permasalahan

$$\begin{array}{r} 100x + 250y = 100(500) + 250(250) \\ = 50.000 + 62.500 \\ = 112.500 \end{array}$$

Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp.112.500,00,-



Stop Wishing.
(Berhenti Berharap)

START DOING
(MULAILAH BERTINDAK)





HAJ BERJUMPA LAGI NINI..

YUK KITA LATIHAN SOAL !!

PETUNJUK PENGGUNAAN LKS:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan soal
2. Baca dengan seksama setiap latihan soal
3. Waktu mengerjakan setiap soal maksimal 15 menit
4. Siapkan alat tulismu
5. Tidak boleh menggunakan alat bantu hitung apapun
6. Kerjakan mulai dari latihan pertama sampai ketiga
7. Tentukan dan tuliskan pada kolom metode yang akan kamu gunakan
8. Berikan jawabanmu pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah disampaikan (bisa melihat contoh soal yang sesuai dengan metode yang kamu gunakan)
9. Isilah secara berkelompok dengan teliti, kerja sama dan tepat.
10. Berikanlah kesimpulan dari hasil jawabanmu
11. Cek lagi hasil pekerjaan yang telah kamu kerjakan

Note :

Soal-soal ini menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata . Tahapan PBL yaitu *Orientation* (Penjelasan tujuan pembelajaran), *Engagement* (Siswa aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah), *Inquiry and Investigation* (Penyelidikan dan investigasi) dan *Debriefing* (Tanya jawab dan diskusi). (Wahyudin Zarkasyi: 2017, 42)



LATIHAN 1

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Untuk mendapatkan panen hasil yang maksimal, petani buah naga di daerah Bangorejo menggunakan cara tersendiri dalam merawat buah naga. Petani I menggunakan lampu Renesola dengan daya berbeda, untuk merangsang pertumbuhan buah naga yaitu menggunakan lampu renesola dengan daya 12 watt dan 16 watt masing-masing sebanyak 200 lampu dengan biaya total pembelian sebesar Rp8.000.000,00. Sedangkan petani II juga menggunakan lampu renesola dengan daya 12 watt dan 16 watt masing-masing sebanyak 300 dan 100 dengan biaya sebesar Rp7.800.000,00. Berapakah biaya total pengeluaran petani jika menggunakan 100 lampu kuning daya 12 watt dan 300 lampu kuning daya 16 watt?



YOU CAN DO IT

(KAMU BISA MELAKUKANYA)



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode: Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan

Penyelesaian:

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

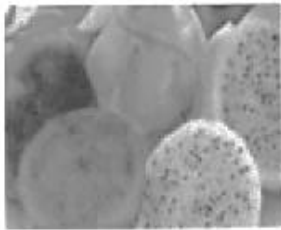
$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,....

POJOK BACA



Buah naga (Inggris: *Fiaya*) adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*

Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Indonesia dan Malaysia.


LATIHAN 2

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Sholeh adalah seorang petani yang berada di Kecamatan Bangorejo. Ia memiliki sawah yang berukuran 2500 m^2 dan 5000 m^2 , pada lahan I ditanami sebanyak 400 buah Naga dan lahan II sebanyak 800 pohon. Untuk mencapai hasil yang maksimal. Pada lahan I pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 2 kw dan 1 kw dengan harga Rp640.000,00. Sedangkan pada lahan II pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 5 kw dan 2 kw dengan harga Rp1.510.000,00. Jika pak Sholeh membeli pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 3 kw dan 2 kw, Berapa uang yang harus dikeluarkan Pak Sholeh?



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode: Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan 

Penyelesaian

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,...

LATIHAN 3



Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Pur adalah petani buah naga yang berasal dari daerah Bangorejo yang memiliki sawah sebesar 1250 m^2 yang ditanami pohon sebanyak 200 pohon. Beliau merupakan salah satu petani yang inovatif dalam mengembangkan pertaniannya. Pemikiran inovatifnya dapat dilihat dari cara penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Selain menggunakan lampu Pak Pur juga memberikan air secukupnya setiap dua minggu sekali. Pada minggu ke empat bulan April Pak Pur mempekerjakan 2 orang untuk merawat tanamannya. Pak Pur memberikan upah pada pekerja I sebesar Rp110.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 600 liter air dan mengecek 100 lampu. Sedangkan Pak Pur memberikan upah pada pekerja II sebesar Rp170.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 1000 liter air dan mengecek 100 lampu. Jika pada minggu kedua bulan mei ada pekerja yang mampu mengairi sawah sebanyak 1200 liter dan mengecek 150 lampu. Berapa upah pekerja tersebut?

Indonesia Membaca Indonesia Main



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode: Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan

Penyelesaian :

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,....



DAFTAR PUSTAKA

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. Buku Guru Matematika. Jakarta Pusat: Kemendikbud

Gozali, Sumanang Muhtar. 2010. Aljabar Linear. Bandung: Universitas Pendidikan Bahasa Indonesia.

Tim Dosen (Teknik Informatika). Modul Perkuliahan Matriks dan Aljabar Linear. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana.

Anton, Howard. Dasar-dasar Aljabar Linear Jilid 1. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.



Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa (LKS) setelah Dilakukan Revisi oleh Peneliti Berdasarkan Saran dan Komentar dari Tim Ahli.



LKS

MATH



IAIN JEMBER
Kurikulum 2013
Edisi Revisi 2017

Berbasis Etnomatematika Penanaman Buah Naga

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)



Kelas

VIII

Kelompok:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas izin dan ridho-Nya LKS Matematika yang disusun berbasis etnomatematika penanaman buah naga dengan menggunakan lampu bisa diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam perjuangan menuntut ilmu.

LKS ini dibentuk dengan harapan dapat membantu siswa dalam belajar memahami materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dikaitkan dengan etnomatematika penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Adapun penyajian LKS ini berkaitan dengan permasalahan yang sesuai dengan realita yang terjadi di lapangan. LKS ini juga memberikan informasi nyata mengenai tanaman buah naga terutama keunikan cara penanaman buah naga yakni teknik penanaman dengan menggunakan lampu. Penyajian LKS berbasis etnomatematika ini diharapkan dapat membantu siswa dalam berpikir rasional terhadap realita permasalahan yang ada disekitar. Selain itu, LKS ini dibuat sebagai bahan ajar yang dapat menambah wawasan mengenai budaya disekitarnya.

Adanya LKS ini pasti masih belum bisa dikatakan sempurna. Karena tidak ada yang sempurna kecuali Dzat-Nya. Maka dari itu penulis senantiasa menerima adanya saran dan kritikan yang bersifat membangun. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jember, 16 Maret 2020

Penulis



OVER VIEW



KOMPETENSI INTI

3. Mencoba, menyaji dan mengolah dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
4. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya

INDIKATOR

- 3.5.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
- 3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5.1 Menentukan penyelesaian dari model matematika yang berupa SPLDV

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Over View	iii
Daftar Isi.....	iv
Fakta	v
Detail Peta LKS	vi
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).....	1
Info Penting.....	2
Bapak Kita.....	3
Apa Keterkaitan Aljabar dengan SPLDV itu?	3
A. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	3
B. Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	3
C. Contoh Soal Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	4
Petunjuk Teknis LKS	8
Latihan 1	9
Latihan 2.....	10
Latihan 3.....	13
Daftar Pustaka	15





Fakta



Tanaman buah naga merupakan tanaman yang berumur panjang. siklus produktivitasnya bisa mencapai 15-20 tahun. Pada masa awal peneraian biasanya hasil tidak berlangsung secara optimal. Hal ini dapat dilihat pada satu tanaman bisa menghasilkan 1 Kg buah Naga yang dalam 1 tiang terdapat 4 tanaman. Dari realita tersebut, merupakan estimasi untuk satu pohon buah naga, jika pohon buah naga sebanyak 1.600 tongkat/ha maka dapat menghasilkan $\pm 6-7$ ton buah Naga dalam sekali musiman. Jika bibit baik, maka buah naga bisa mencapai 50 ton/ha dalam sekali panen.

Proses penanaman buah naga itu terjadi pada 2 musim yaitu musim naga dan musim lampu. Musim naga merupakan musim munculnya bunga dengan sendirinya sehingga memunculkan hasil buah naga yang maksimal. Cuaca dikatakan stabil, dimulai pada bulan April-Agustus. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga rendah atau sedang, kurang dari Rp5000,00, dari data tersebut petani mendapatkan keuntungan yang kurang maksimal. Sedangkan musim lampu merupakan musim di luar buah naga dapat memunculkan bunga dengan bantuan buatan seperti penggunaan lampu. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Musim ini berlangsung pada bulan Februari-Maret. Biasanya pada musim ini harga jual buah naga tinggi sehingga petani bisa mendapatkan keuntungan hingga berkali-kali lipat.

DETAIL PETA LKS



SPLDV

Berisi uraian singkat mengenai gambar awal baby yang dapat membantusiswa ingintahu lebih lanjut.

Fakta

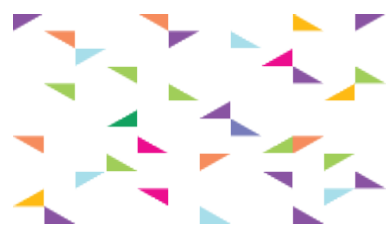
Berisi informasi mengenai etnomatematika buah naga.



Petunjuk penggunaan LKS

Berisi informasi mengenai cara mengerjakan LKSetnomatematika buah naga berbasis *Problem Based Learning* (PBL).





SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL



Mengapa kamu perlu belajar SPLDV? Apa manfaatnya kamu belajar SPLDV? Dalam kehidupan sehari-hari kamu pasti tidak akan lepas dari suatu masalah. Salah satu contoh permasalahan tersebut bisa mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan lain-lain. Misalnya pada transaksi jual-beli di pasar buah, kadang kamu menghitung ulang jumlah uang yang telah kamu keluarkan dengan cara menentukan harga per kg buah. Tak usah bingung, Dalam permasalahan ini, kamu dapat menyelesaikannya dengan mudah melalui SPLDV. Coba kamu lihat gambar berbagai macam buah di atas. Contoh permasalahannya yaitu “Ani membeli 2 kg Apel dan 3 kg Stroberi dengan harga 28.000,00. Sedangkan, Dita membeli 3 kg Apel dan 2 kg Stroberi dengan harga 27.000,00. Berapa harga buah jika Tono membeli 4 kg Apel dan 3 kg Stroberi?”. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pelajari lebih lanjut materi tentang SPLDV berikut.

Apa yang dapat kamu ketahui dari ilustrasi di atas?



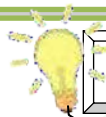


BAPAK KITA



Al-Khwarizmi merupakan seorang filsuf matematika penemu aljabar dan nol, seorang tokoh yang pertama kali memperkenalkan aljabar dan hisab. Beliau juga menjadi seorang guru di Eropa. Nama asli dari Al-Khwarizmi yaitu Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi.

Beliau dilahirkan di Bukhara. Karya yang ditulis Al-Khwarizmi pada tahun 820 M yaitu berjudul "*Hisab al Jibra wa al Muqabalah*."



APA KAITANNYA ALJABAR DENGAN SPLDV ITU???

Kajian utama persamaan linear dan penyelesaiannya merupakan salah satu topik utama dalam aljabar linear. Dalam pembelajaran, hal ini berkaitan dengan istilah variabel, koefisien dan konstanta.



- Variabel adalah nilai yang dapat berubah-ubah. Contoh: $(x, 2y, \dots, z)$
- Koefisien adalah faktor pengali berupa angka dalam sebuah ekspresi (atau dari sebuah deret aritmetika). Contoh: $2x, 2y$, dan lain-lain.
- Konstanta adalah suatu nilai tetap. Contoh: $2x + 3, 3$ merupakan konstanta dari persamaan linear tersebut.

Istilah di atas merupakan istilah-istilah yang digunakan kita dalam belajar *Persamaan Linear*. Persamaan linear adalah suatu persamaan dimana variabel yang terlibat berderajat paling tinggi satu. Jika terdapat sekumpulan persamaan linear itu disebut *Sistem Persamaan linear (SPL)*. Menurut pendapat lain menyatakan bahwa SPL adalah himpunan berhingga dari persamaan linear. Sedangkan yang dimaksud sistem persamaan linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu suatu sistem yang terdiri atas dua persamaan linier yang mempunyai dua variabel yang berderajat satu.

Dalam sebuah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) meliputi dua pasang persamaan linear yang setiap persamaannya terdapat dua variabel.



Cara penyelesaian SPLDV ada 4 cara:

1. Metode Grafik
2. Metode Substitusi (Pergantian)
3. Metode Eliminasi (Menghilangkan)
4. Metode Gabungan (eliminasi dan Substitusi)

Aplikasi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada aktivitas penanaman buah naga yaitu kita dapat mengetahui:

1. Biaya terhadap bahan yang diperlukan untuk penanaman buah naga seperti
 - a. Batang buah naga,
 - b. Beton buah naga,
 - c. Lampu,
 - d. Kabel,
 - e. Obat,
 - f. Ongkos kerja
 - g. dsb.
2. Banyaknya air yang telah digunakan
3. Hasil jual produksi buah naga



POJOK BACA

Bunga buah naga ini mekar selama Tujuh hari Tujuh malam. Proses penyerbukan buah naga terjadi pada masa-masa tersebut. Penyerbukan ini bisa dilakukan dengan penyerbukan secara alami melalui angin dan serangga atau bisa dengan cara buatan yang melalui bantuan manusia.



**YUK INTIP
COTOH SOAL
BERIKUT!!!**

1. Metode Substitusi



Andi membeli buah naga di pasar Jaya Abadi. Andi membeli buah naga merah dan buah naga kuning masing-masing sebanyak 1 kg dengan harga sebesar Rp35.000,00 dan Dita harga 2 buah naga kuning dan 3 kg buah naga merah Rp65.000,00. Berapa harga per 1 kg buah naga kuning dan 2 kg buah naga merah?

Penyelesaian:


1) Memodelkan informasi yang ada pada soal menjadi persamaan matematika.

Misalkan



Harga  = x, rupiah

Harga  = y, rupiah

Maka persamaan dalam x dan y adalah

 +  = 35.000 (1) (ilustrasi)

$x + y = 35.000$ (1) (model matematika)

 +  = 85.000 (2) (ilustrasi)

$2x + 3y = 85.000$ (2) (model matematika)

2) Menyelesaikan persamaan diatas dengan disubstitusikan

$x + y = 35.000$

$x = 35.000 - y$

substitusikan $x = 35.000 - y$ ke persamaan 2

untuk $x = 35.000 - y \rightarrow$ maka $2x + 3y = 85.000$

$2(35.000 - y) + 3y = 85.000$

$70.000 - 2y + 3y = 85.000$

$70.000 + y = 85.000$

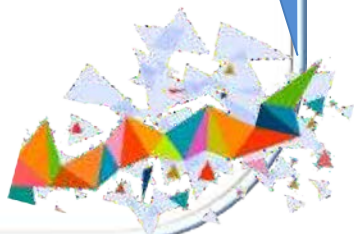
$y = 85.000 - 70.000$

$y = 15.000$



substitusikan $y = 15.000$ ke persamaan $x = 35.000 - y$

$x = 35.000 - 15.000$

$x = 20.000$



Diperoleh nilai x dan y adalah Rp. 20.000 dan Rp. 15.000

Harga  +  dapat dimodelkan menjadi $x + 2y$, maka dari itu didapat harga $20.000 + 2 (15.000) \Rightarrow 20.000 + 30.000 = 50.000$

Jadi harga satu buah naga kuning dan dua buah naga merah yaitu

Rp.50.000,00.

2. Metode Eliminasi



Dita ingin menanam buah naga di samping rumah. Karena Dita tidak memiliki bibit, maka ia membeli 2 batang buah naga dan 1 lampu, ia membayar Rp29.000,00. Jika ia membeli 2 batang buah naga dan 2 lampu, ia harus membayar Rp50.000,00. Berapa harga sebuah batang buah naga dan sebuah lampu?

Penyelesaian:

- 1) Memodelkan informasi yang ada pada soal menjadi persamaan matematika.

Misalkan

harga  = x dan

harga  = y.

- 2) Dari soal di atas, dapat dibentuk model matematika sebagai berikut:

Harga 2 batang buah naga dan 1 lampu Rp29.000,00 sehingga

$$\begin{array}{c} \text{cactus} \\ \text{cactus} \end{array} + \begin{array}{c} \text{fertilizer} \end{array} = 29.000 \dots (1) \quad (\text{ilustrasi})$$

$$2x + y = 29.000 \dots (1) \quad (\text{model matematika})$$

Harga 2 batang Buah Naga dan 2 lampu Rp.50.000,00,- sehingga

$$\begin{array}{c} \text{cactus} \\ \text{cactus} \end{array} + \begin{array}{c} \text{fertilizer} \\ \text{fertilizer} \end{array} = 50.000 \dots (2) \quad (\text{ilustrasi})$$

$$2x + 2y = 50.000 \dots (2) \quad (\text{model matematika})$$

Dari sini diperoleh sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$2x + y = 29.000$$

$$2x + 2y = 50.000$$

- 2) Dengan menggunakan metode eliminasi, maka penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah sebagai berikut. Untuk mengeliminasi variabel x, maka selisihkan kedua persamaan tersebut sehingga kita peroleh nilai y sebagai berikut.



4) Penyelesaian dengan metode gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$\begin{array}{r} 200x + 250y = 162.500 \\ 400x + 250y = 262.500 \\ \hline -200x = -100.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = \frac{\dots}{\dots} \\ x = 500 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 500$ ke salah satu persamaan:

$$\begin{array}{r} 200x + 250y = 162.500 \\ 200(500) + 250y = 162.500 \\ 100.000 + 250y = 162.500 \\ 250y = 162.500 - 100.000 \\ 250y = 62.500 \end{array}$$

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

$$y = 250$$

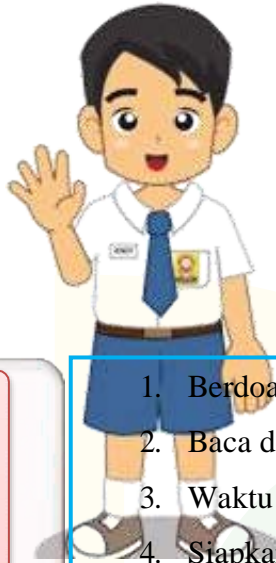
Jadi, nilai x Rp500,00 dan y Rp250,00

5) Substitusikan nilai x dan y pada tujuan permasalahan

$$\begin{array}{r} 100x + 250y = 100(500) + 250(250) \\ = 50.000 + 62.500 \\ = 112.500 \end{array}$$

Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp112.500,00.





HAI BERJUMPA LAGI NIH..

YUK KITA LATIHAN SOAL !!

PETUNJUK PENGGUNAAN LKS:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan soal
2. Baca dengan seksama setiap latihan soal
3. Waktu mengerjakan setiap soal maksimal 15 menit
4. Siapkan alat tulismu
5. Tidak boleh menggunakan alat bantu hitung apapun
6. Kerjakan mulai dari latihan pertama sampai ketiga
7. Tentukan dan tuliskan pada kolom metode yang akan kamu gunakan
8. Berikan jawabanmu pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah disampaikan (bisa melihat contoh soal yang sesuai dengan metode yang kamu gunakan)
9. Isilah secara berkelompok dengan teliti, kerja sama dan tepat.
10. Berikanlah kesimpulan dari hasil jawabanmu
11. Cek lagi hasil pekerjaan yang telah kamu kerjakan

Note :

Soal-soal ini menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata . Tahapan PBL yaitu *Orientation* (Penjelasan tujuan pembelajaran), *Engagement* (Siswa aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah), *Inquiry and Investigation* (Penyelidikan dan investigasi) dan *Debriefing* (Tanya jawab dan diskusi). (Wahyudin Zarkasyi: 2017, 42)



LATIHAN 1

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Untuk mendapatkan panen hasil yang maksimal, petani buah naga di daerah Bangorejo menggunakan cara tersendiri dalam merawat buah naga. Petani I menggunakan lampu Renesola dengan daya berbeda, untuk merangsang pertumbuhan buah naga yaitu menggunakan lampu renesola dengan daya 12 watt dan 16 watt masing-masing sebanyak 200 lampu dengan biaya total pembelian sebesar Rp8.000.000,00. Sedangkan petani II juga menggunakan lampu renesola dengan daya 12 watt dan 16 watt masing-masing sebanyak 300 dan 100 dengan biaya sebesar Rp7.800.000,00. Berapakah biaya total pengeluaran petani jika menggunakan 100 lampu kuning daya 12 watt dan 300 lampu kuning daya 16 watt?



YOU CAN DO IT

(KAMU BISA MELAKUKANYA)



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode : Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan



Penyelesaian :

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,....



POJOK BACA



Buahnaga (Inggris: *Pitaya*) adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*.

Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Indonesia dan Malaysia.

LATIHAN 2

Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Sholeh adalah seorang petani yang berada di Kecamatan Bangorejo. Ia memiliki sawah yang berukuran $\frac{1}{4}$ ha dan 1 ha, pada lahan I ditanami sebanyak 400 buah Naga dan lahan II sebanyak 800 pohon. Untuk mencapai hasil yang maksimal. Pada lahan I pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 2 kw dan 1 kw dengan harga Rp640.000,00. Sedangkan pada lahan II pak Sholeh membelikan pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 5 kw dan 2 kw dengan harga Rp1.510.000,00. Jika pak Sholeh membeli pupuk Poska dan ZA masing-masing sebanyak 3 kw dan 2 kw, Berapa uang yang harus dikeluarkan Pak Sholeh?



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode : Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan



Penyelesaian

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

x =

y =

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,...



LATIHAN 3



Selesaikan permasalahan dibawah ini dan sajikan dalam bentuk poster!

Pak Pur adalah petani buah naga yang berasal dari daerah Bangorejo yang memiliki sawah sebesar 1250 m^2 yang ditanami pohon sebanyak 200 pohon. Beliau merupakan salah satu petani yang inovatif dalam mengembangkan pertaniannya. Pemikiran inovatifnya dapat dilihat dari cara penanaman buah naga dengan menggunakan lampu. Selain menggunakan lampu Pak Pur juga memberikan air secukupnya setiap dua minggu sekali. Pada minggu ke empat bulan April Pak Pur mempekerjakan 2 orang untuk merawat tanamannya. Pak Pur memberikan upah pada pekerja I sebesar Rp110.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 600 liter air dan mengecek 100 lampu. Sedangkan Pak Pur memberikan upah pada pekerja II sebesar Rp170.000,00 karena dapat mengairi sawah sebanyak 1000 liter air dan mengecek 100 lampu. Jika pada minggu kedua bulan mei ada pekerja yang mampu mengairi sawah sebanyak 1200 liter dan mengecek 150 lampu. Berapa upah pekerja tersebut?

IAIN JEMBER

Indonesia Membaca Indonesia Main



1. Lingkari Metode SPLDV yang kalian gunakan dan coret pada metode lain!

Metode : Substitusi/ Eliminasi/ Gabungan

Penyelesaian :

2. Tentukan Pemisalan permasalahan ke dalam variabel!

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

3. Tuliskan jawabanmu sesuai dengan metode yang kamu gunakan, Jelaskan!

Jadi kesimpulannya,....



DAFTAR PUSTAKA

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. Buku Guru Matematika. Jakarta Pusat: Kemendikbud

Gozali, Sumanang Muhtar. 2010. Aljabar Linear. Bandung: Universitas Pendidikan Bahasa Indonesia.

Tim Dosen (Teknik Informatika). Modul Perkuliahan Matriks dan Aljabar Linear. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana.

Anton, Howard. Dasar-dasar Aljabar Linear Jilid 1. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elok Kurnia Lailatul Fitriyani

NIM : T20167026

Prodi/Jurusan : Tadris Matematika/Pendidikan Islam

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : IAIN Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil 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 sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 29 Juni 2020

Saya yang menyatakan



Elok Kurnia Lailatul Fitriyani
NIM.T20167026

BIODATA PENULIS



Nama : Elok Kurnia Lailatul Fitriyani
NIM : T20167026
Tempat/Tanggal Lahir: Banyuwangi, 19 Januari 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Prodi/Jurusan : Tadris Matematika/Pendidikan
Islam
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
Institusi : IAIN Jember
Alamat : Desa Sambirejo, Dusun
Pasembon Kecamatan
Bangorejo, Kabupaten

Riwayat Pendidikan :

1. RA Khadijah 34
2. MI Miftahul Huda 1
3. MTS N Sambirejo
4. MA Al-Amiriyyah Blokagung
5. IAIN Jember

Pengalaman Organisasi:

1. Wakil Ketua Pramuka MTS N Sambirejo
2. Osis MTS N Sambirejo
3. Guru SMP Ainul Yaqin Ajung
4. Guru Madrasah Diniyah Ainul Yaqin
5. Operator RA Khadijah 34 Bangorejo Banyuwangi
6. Pengurus Putri Pondok Pesantren Ainul Yaqin
7. Ketua PKPP Ainul Yaqin Ajung Jember
8. HMPS Tadris Matematika IAIN Jember



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68138
Website : [www.http://tik.iajnember.ac.id](http://tik.iajnember.ac.id) e-mail : tarbiyah.iajnember@gmail.com

Nomor : B.922/In.20/3.a/PP.009/10/2019
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Hal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

27 AGUSTUS 2019

Yth. Bapak Dimas Danar Septiadi, M.Pd
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Assalamualaikum Wr Wb.

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

Nama : Elok Kurnia Lailatul Fitriyani
NIM : T20167026
Jurusan : Pendidikan Islam
Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Etnomatematika pada Aktivitas Penanaman Buah Naga dengan Menggunakan Lampu di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr Wb.



Dekan
Rektu Dekan Bidang Akademik,



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68138
Website : [www.http://fbik.iain-jember.ac.id](http://fbik.iain-jember.ac.id) e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

**SURAT TUGAS
NOMOR : 922/In.20/3a/10/2019**

- Menimbang** : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, perlu kepastian pembimbing;
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi
- Dasar** : 1. Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 02/In.20/3/01/2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi;
- Memberi Tugas**
- Kepada** : Bapak Dimas Danar Septiadi, M.Pd
Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. Nama : Elok Kurnia Lailatul Fitriyani
b. NIM : T20167026
c. Jurusan : Pendidikan Islam
d. Prodi : Tadris Matematika
e. Judul Skripsi : Etnomatematika pada Aktivitas Penanaman Buah Naga dengan Menggunakan Lampu di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa
- Tugas Beraku** : Sejak tanggal ditetapkan 27 Agustus sampai dengan tanggal 27 April 2020 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 27 AGUSTUS 2019



Wakil Dekan Bidang Akademik

Mashudi

Tembusan disampaikan kepada yth:

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga;
2. Ketua Jurusan;
3. Dosen Pembimbing Skripsi;
4. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip Fakultas

YAYASAN PENDIDIKAN DAN PONDOK PESANTREN AINUL YAQIN



**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
(SMP) AINUL YAQIN**



NPSN : 69758985 NSS : 202052411339

Alamat : Jl. Otto Iskandar Dinata No. 13 Klanceng, Ajung, Jember. Kode Pos : 68175

Telp : 082229495972/ 082140275926 Email : smp_ainulyaqin@yahoo.com

SURAT KETERANGAN TERIMA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini kami Kepala Sekolah:

Nama : RIZKY ALFIYAN, S.Pd
NIP : -
JABATAN : KEPALA SEKOLAH
Alamat : Jl. Otto Iskandar Dinata No. 13 Klanceng, Ajung, Jember. Kode Pos :
68175

Menerangkan telah menerima Penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : ELOK KURNIA LAILATUL FITRIYANI
NIM : T20167026
Semester : VII (Tujuh)
Jurusan : Pendidikan Islam
Prodi : Tadris Matematika
Tentang : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Konteks Aktivitas
Penanaman Buah Naga Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada
Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII di
SMP Ainul Yaqin Ajung

Sesuai dengan surat keterangan izin penelitian yang bapak/ibu kirimkan kepada kami,
kemudian harap lembar balasan ini dapat digunakan sesuai dengan keperluan administrasi
sekolah.

Jember, 40 Februari 2020


Kepala Sekolah

RIZKY ALFIYAN, S.Pd

NIP: -

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Pengembangan LKS pada Etnomatematika aktivitas penanaman buah naga berbasis *problem based learning*

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	13 Des 2019	Observasi langsung kepada petani buah naga	
2	14 Des 2019	Observasi langsung kepada petani buah naga	
3	15 Des 2019	Observasi langsung kepada petani buah naga	
4	27 Des 2019	Guru Matematika	
5	03 Maret 2020	Validasi LKS ahli Konten Matematika	
6	16 Maret 2020	Validasi LKS ahli Desain LKS	
7	19 Juni 2020	Validasi LKS ahli Pendidikan Matematika	✓

**ANGKET VALIDASI AHLI KONTEN MATEMATIKA
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
"PENILAIAN OLEH AHLI KONTEN MATEMATIKA
BAHAN AJAR LKS
PADA MATA PELAJARAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL"**

Nama responden
 Nama Dosen Masrurotulaily M.Sc
 Ahli Bidang Matematika

Jawablah pernyataan pada kolom dengan memberi simbol centang (✓) pada kolom persetujuan dari setiap pernyataan sesuai dengan persetujuan responden

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Kriteria Pertanyaan					
	1. Pertanyaan sesuai dengan materi SPLDV Saran Perbaikan:	✓				
	2. Pertanyaan mampu mengungkap sikap spesifik dari hasil pengalaman belajar siswa Saran Perbaikan:		✓			
	3. Penggunaan kata pada soal LKS jelas tidak menimbulkan kebingungan Saran Perbaikan:		✓			
	4. Pemberian waktu batasan dalam mengerjakan setiap soal Saran Perbaikan:	✓				
5.	Pertanyaan bukan termasuk pertanyaan pilihan "Pilihlah 2 soal dari 4 soal yang tersedia" Saran Perbaikan:	✓				
2	Aspek Konstruksi					
	1. Materi pembelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa Saran Perbaikan:		✓			

2. Kejelasan Materi dalam tujuan pembelajaran Saran Perbaikan:	✓			
3. Pemberian kata-kata Motivasi memiliki nilai pendidikan Saran Perbaikan:	✓			
4. Urutan penyajian materi pembelajaran dalam LKS Saran Perbaikan:	✓			
5. Sistematika latihan soal sesuai dengan sintaks <i>Problem Based Learning</i> Saran Perbaikan:	✓			
7. Soal cerita yang digunakan merupakan soal berbasis masalah (<i>Problem Based Learning</i>) Saran Perbaikan:	✓			
3. Aspek Bahasa				
1. Kejelasan dalam memberikan informasi Saran Perbaikan: Mohon perbaiki contoh soal metode gabungan. Kalimat tanya dirubah.	✓			
2. Kekonsistenan dalam penulisan simbol matematika Saran Perbaikan: Notasi ilmiah dan konvensi satuan di cek lagi	✓			
3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia Saran Perbaikan:	✓			
4. Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien Saran Perbaikan:	✓			
5. Penggunaan soal cerita menarik dan mengarah pada pemahaman konsep Saran Perbaikan:	✓			

6. Penggunaan bahasa yang komunikatif
Saran Perbaikan:

Komentar/Saran

✓

Keterangan:

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

Jember, 03 Maret 2020

Maw
Masruratuilly, M.Sc.

**ANGKET VALIDASI AHLI PENDIDIKAN MATEMATIKA
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
"PENILAIAN OLEH AHLI PENDIDIKAN MATEMATIKA BAHAN AJAR LKS
PADA MATA PELAJARAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL"**

Nama responden : M. Muti Lis, M. Pd.
 Nama Dosen :
 Ahli Bidang : Pendidikan Matematika

Jawablah pernyataan pada kolom dengan memberi simbol centang (✓) pada kolom persetujuan dari setiap pernyataan sesuai dengan persetujuan responden

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Aspek Isi					
	1. Materi sesuai dengan silabus Saran Perbaikan:	✓				
	2. Materi sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Saran Perbaikan:	✓				
	3. Kesesuaian materi dengan indikator yang akan dicapai siswa Saran Perbaikan:		✓			
	4. Manfaat materi untuk menambah wawasan siswa Saran Perbaikan:		✓			
	5. Materi sesuai dengan bahan mengajar guru Saran Perbaikan:		✓			
	6. Materi pembelajaran mudah dipahami Saran Perbaikan:		✓			
7. Kebenaran substansi dalam materi pembelajaran Saran Perbaikan:		✓				

Komentar/Saran :

Keterangan:

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

Jember, 19 Juni 2020

✓

M. Muklis, M Pd

**ANGKET VALIDASI DESAIN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
"PENILAIAN OLEH AHLI DESAIN BAHAN AJAR LKS
PADA MATA PELAJARAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL"**

Nama responden : Dr. Umi Farhat

Nama Dosen :

Ahli Bidang : Desain LKS

Jawablah pernyataan pada kolom dengan memberi simbol centang (✓) pada kolom persetujuan dari setiap pernyataan sesuai dengan persetujuan responden

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan Tulisan					
	1. Penulisan Judul pada LKS Saran Perbaikan: <u>Kata "keberhasilan" pada sampul tdk jelas</u>		✓			
	2. Ukuran huruf pada teks LKS Saran Perbaikan: <u>ukuran huruf sdh sesuai tetapi font nya perlu diubah terutama hal V - VII a</u>			✓		
	3. Penggunaan kata pada soal LKS Saran Perbaikan: <u>Kata "anda" dan "kamu" sebaiknya konsisten pada kata "kamu"</u>		✓			
	4. Kejelasan tulisan pada bahan ajar LKS Saran Perbaikan: <u>Banyak tulisan yg kabur terutama di hal V-VII sebaiknya font nya diganti. Penulisan KI gunakan numbering</u>				✓	
5. Kemudahan alur cerita pada soal LKS Saran Perbaikan: <u>Ada kesamaan soal yg sulit dipahami misal contoh soal hal 9 dan hal 6</u>		✓				
2	Tampilan Gambar					
	1. Bentuk gambar jelas, menarik dan bagus Saran Perbaikan: <u>ada beberapa gambar yg kurang kelihatan terutama L hal VI - VII, hal 9</u>		✓			
	2. Ukuran Gambar Normal Saran Perbaikan:		✓			
	3. Kesesuaian gambar dengan pendeskripsinya Saran Perbaikan:		✓			

	4. Variasi gambar berupa ilustrasi memiliki daya tarik pembaca Saran Perbaikan:	✓				
	5. Komposisi warna memiliki perpaduan yang sesuai Saran Perbaikan:	✓				
	6. Tata Letak Gambar sesuai Saran Perbaikan:	✓				
3	Fungsi Bahan Ajar LKS 1. Bahan Ajar LKS sebagai sumber belajar Saran Perbaikan:	✓				
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan bahan ajar LKS mudah dipahami (tidak verbalistik) Saran Perbaikan:		✓			
	3. Bahan ajar LKS mampu menarik minat belajar siswa Saran Perbaikan:	✓				
4	Manfaat Media 1. Penyajian ilustrasi LKS mengarah pada pemahaman konsep Saran Perbaikan:	✓				
	2. Proporsi LKS sebagai pelengkap dan alat penambah pengetahuan Saran Perbaikan:		✓			
	3. Bahan ajar LKS menimbulkan rasa senang ketika membacanya dan mendorong pembaca untuk membacanya secara tuntas Saran Perbaikan:	✓				

