

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBANTU APLIKASI *E-LEARNING* MADRASAH BERBASIS KURIKULUM MERDEKA BELAJAR UNTUK MELATIH KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**WAHYU TRI CAHYANI**  
**NIM D04218016**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**2023**

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBANTU APLIKASI *E-LEARNING* MADRASAH BERBASIS KURIKULUM MERDEKA BELAJAR UNTUK MELATIH KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh:  
WAHYU TRI CAHYANI  
NIM D04218016

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2023

## PERNYATAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Tri Cahyani  
NIM : D04218016  
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended Learning Berbantu E-learning Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik Sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik Sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 11 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Wahyu Tri Cahyani  
NIM.D04218016

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

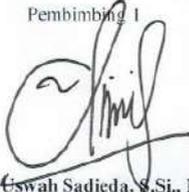
Skripsi oleh :

Nama : Wahyu Tri Cahyani  
NIM : D04218016  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended Learning  
Berbantu E-learning Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk  
Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

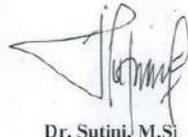
Surabaya, 09 Januari 2023

Pembimbing I



Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd.  
NIP.198309262006042002

Pembimbing II



Dr. Sutini, M.Si  
NIP.197701032009122001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh : Wahyu Tri Cahyani ini telah dipertahankan di depan Tim  
Penguji Skripsi

Surabaya, 12 Januari 2023

Menghormati Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
Sunan Ampel Surabaya  
Dekan,



Prof. Dr. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd.  
NIP.197407251998031001

Tim Penguji,  
Penguji 1,

Yuni Arrifadah, M.Pd  
NIP.197306052007012048

Penguji 2,

Dr. Suparto, M.Pd.I  
NIP.196904021995031002

Penguji 3,

Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd.  
NIP.198309262006042002

Penguji 4,

Dr. Sutini, M.Si  
NIP.197701032009122001

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Wahyu Tri Cahyani  
NIM : D04218016  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
E-mail address : wahyucahyani.03@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :  
 Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu Aplikasi *E-Learning* Madrasah  
Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 1 Februari 2023

Pemulis

Wahyu Tri Cahyani

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBANTU APLIKASI *E-LEARNING* MADRASAH BERBASIS KURIKULUM MERDEKA BELAJAR UNTUK MELATIH KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Oleh :  
Wahyu Tri Cahyani

**ABSTRAK**

Terdapat analisis masalah tentang rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa di MA Bilingual Muslimat NU, hal ini muncul ketika pembelajaran matematika berlangsung. Ketika guru menjelaskan materi pembelajaran di kelas, terdapat siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru justru siswa tersebut bergurau dengan teman sebangkunya. Siswa-siswa tidak memiliki inisiatif untuk mencatat penjelasan guru di buku tulis. Tujuan dari penelitian ini mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa serta kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan perangkat pembelajaran.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran *Blended learning* yang divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan para validator serta melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada siswa kelas X IPA 2 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah field note dan angket. Kemudian data dianalisis dengan teknik kuantitatif deskriptif dan statistic.

Penelitian ini diperoleh hasil: (1) RTV modul ajar sebesar 4,60 dan *e-learning* madrasah sebesar 4,56 termasuk pada kriteria “sangat valid”, (2) nilai kepraktisan pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai modul ajar sebesar 91,33 dan *e-learning* sebesar 90,54 yang berarti dapat digunakan tanpa direvisi, (3) dinyatakan efektif dengan nilai rata-rata kemandirian belajar siswa secara keseluruhan sebesar 72,01% yang termasuk pada kriteria “baik” .

**Kata Kunci : *Blended learning, E-learning, Kurikulum Merdeka, Kemandirian Belajar***

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL LUAR .....	i
HALAMAN SAMPEL DALAM .....	ii
PERNYATAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	11
F. Batasan Penelitian.....	12
G. Definisi Operasional .....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	14
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	14
B. Penelitian Pengembangan ADDIE.....	15
C. Perangkat Pembelajaran.....	17
D. <i>Blended learning</i> .....	18
1. Pengertian <i>Blended learning</i> .....	18
2. Klasifikasi <i>Blended learning</i> .....	19
3. Kekurangan dan Kelebihan <i>Blended learning</i> .....	25
E. <i>E-learning</i> Madrasah .....	27

1. Pengertian <i>E-learning</i> Madrasah.....	27
2. Fitur <i>E-learning</i> Madrasah .....	27
3. <i>E-learning</i> Madrasah dalam Model Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	33
F. Kurikulum Merdeka Belajar .....	34
1. Pengertian Kurikulum Merdeka .....	34
2. Karakteristik Merdeka Belajar .....	35
3. Profil Pelajar Pancasila.....	36
G. Hubungan <i>Blended learning</i> dengan Kemandirian belajar .....	38
H. Kemandirian Belajar .....	38
I. Kelayakan Perangkat Pembelajaran.....	40
1. Kevalidan .....	40
2. Kepraktisan .....	40
3. Keefektifan .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
A. Jenis Penelitian .....	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
C. Subjek Penelitian .....	42
D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran. ....	42
1. Tahap Analisis.....	43
2. Tahap Perancangan .....	43
3. Tahap Pengembangan.....	44
4. Tahap Penerapan .....	44
5. Tahap Evaluasi .....	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
1. Teknik <i>Field Note</i> .....	44
2. Teknik Angket.....	44
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	45
1. Lembar <i>Field note</i> .....	45

2. Lembar Angket.....	46
G. Analisis Data.....	55
1. Analisis Data Proses Pengembangan.....	55
2. Analisis Data Kevalidan.....	55
3. Analisis Data Kepraktisan.....	57
4. Analisis Data Keefektifan.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Deskripsi Data.....	61
1. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	61
2. Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	64
3. Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	68
4. Deskripsi Data Keefektifan Penerapan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	68
B. Analisis Data.....	70
1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	70
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum merdeka belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa.....	81
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah	

Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa .....	91
4. Analisis Data Keefektivan Penerapan Perangkat Pembelajaran <i>Blended learning</i> Berbantu Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa .....	92
C. Revisi Produk.....	95
D. Kajian Akhir Produk.....	101
1. Modul Ajar .....	102
2. Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah .....	103
BAB V PENUTUP.....	105
A. Simpulan.....	105
B. Saran .....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	107



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penyajian Data Catatan Lapangan .....	45
Tabel 3.2	Lembar Angket Perangkat Pembelajaran Modul Ajar .....	46
Tabel 3.3	Lembar Angket Perangkat Pembelajaran <i>E-learning</i> .....	49
Tabel 3.4	Lembar Angket Kemandirian .....	54
Tabel 3.5	Rekapitulasi Data Kevalidan Modul Ajar .....	56
Tabel 3.6	Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	57
Tabel 3.7	Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	58
Tabel 3.8	Hasil Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik .....	59
Tabel 3.9	Skala Likert Kemandirian Belajar Peserta Didik .....	59
Tabel 3.10	Kategori Persentase Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik .....	60
Tabel 4.1	Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	61
Tabel 4.2	Data Nilai Kevalidan Modul Ajar .....	64
Tabel 4.3	Data Nilai Kevalidan Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah .....	66
Tabel 4.4	Data Nilai Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	68
Tabel 4.5	Nilai Kemandirian Belajar Siswa Setiap Aspek Penilaian .....	69
Tabel 4.6	Nilai Kemandirian Belajar Setiap Siswa .....	75
Tabel 4.7	Komponen Modul Ajar .....	74
Tabel 4.8	Validator .....	80
Tabel 4.9	Analisis Data Kevalidan Modul Ajar .....	82
Tabel 4.10	Data Kevalidan Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah .....	86
Tabel 4.11	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	91
Tabel 4.12	Analisis Data Nilai Kemandirian Belajar Siswa Setiap Aspek Penilaian .....	93
Tabel 4.13	Analisis Data Nilai Kemandirian Belajar Setiap Siswa .....	98
Tabel 4.14	Revisi Modul Ajar .....	96
Tabel 4.15	Revisi Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan model ADDIE.....	16
Gambar 2.2 Model <i>Station Rotation</i> .....	20
Gambar 2.3 Model <i>Lab Rotation</i> .....	20
Gambar 2.4 Model <i>Flipped Classroom</i> .....	21
Gambar 2.5 <i>Individual Rotation</i> .....	22
Gambar 2.6 Model <i>Flex</i> .....	23
Gambar 2.7 Model <i>Self-blend</i> .....	24
Gambar 2.8 Model <i>Enriche-virtual</i> .....	25
Gambar 2.9 Fitur <i>Log in</i> .....	28
Gambar 2.10 Fitur <i>Dashboard</i> .....	28
Gambar 2.11 Fitur Data Diri .....	29
Gambar 2.12 Fitur Pengumuman .....	29
Gambar 2.13 Fitur Pesan.....	30
Gambar 2.14 Fitur Jadwal Mengajar.....	30
Gambar 2.15 Fitur Kelola Tugas.....	31
Gambar 2.16 Fitur Materi .....	31
Gambar 2.17 Fitur Filter Pengajar .....	32
Gambar 2.18 Fitur Filter Siswa .....	32
Gambar 2.19 Fitur <i>Logout</i> .....	33
Gambar 4.1 Modul Ajar .....	79
Gambar 4.2 <i>E-learning</i> Madrasah .....	80
Gambar 4.3 Hasil Akhir Modul Ajar .....	102
Gambar 4.4 Pertanyaan Pemantik dalam Modul Ajar .....	103
Gambar 4.5 Hasil Akhir Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah.....	104

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sektor paling sentral dalam membangun masa depan suatu negara, maka kemajuan suatu negara di masa depan dapat dilihat dari tingkat kualitas pendidikan negara tersebut.<sup>1</sup> Pada dasarnya, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan karakter atau potensi dirinya.<sup>2</sup> Fungsi pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter siswa yang bermartabat.<sup>3</sup> Pendidikan hendaknya membentuk dan membangun karakter kepribadian agar memiliki karakter yang sesuai dengan tujuan pendidikan.<sup>4</sup> Manusia yang berpendidikan dapat berpikir secara jernih dan akan bertindak secara efektif untuk mencapai suatu tujuan.<sup>5</sup> Salah satu tujuan yang harus dicapai yaitu mampu melahirkan siswa yang memiliki kebebasan dan kemandirian dalam belajar.<sup>6</sup> Dengan demikian, pendidikan merupakan usaha untuk mewujudkan proses pembelajaran yang mampu melahirkan siswa yang berkarakter dan memiliki kemandirian dalam belajar.

Sejalan dengan itu, salah satu konsep pendidikan yang diharapkan mampu menciptakan kemandirian belajar siswa yaitu konsep Pendidikan Merdeka Belajar atau Kurikulum Merdeka yang dicetuskan oleh Nadiem Anwar Makarim pada acara Hari Guru Nasional (HGN) tahun 2019.<sup>7</sup> Konsep merdeka belajar menciptakan peserta didik tidak hanya pintar dalam menghafal pembelajaran tetapi memiliki analisis dan penalaran yang tajam dalam mengatasi suatu masalah. Peserta didik juga diharapkan mampu memiliki karakter. Pendidikan karakter menjadi suatu hal yang penting yang harus diberikan pada anak karena nilai-nilai dasar ini sangat dibutuhkan untuk kedepannya. Bekal untuk perkembangan sosial dan emosional seorang anak terbentuk agar dapat mengajarkan anak tentang bagaimana hal yang baik yang bisa anak lakukan untuk berinteraksi dengan orang lain. Transformasi pendidikan

---

<sup>1</sup> M.Bachrul Ulum, *Pendidikan Pembebasan*, (Malang: My Litera, 2019) hal.1

<sup>2</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011) hal. 2

<sup>3</sup> Bintu Maunah, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta : Teras, 2009), hal. 14

<sup>4</sup> Djadmiko Hermanu, *Pentingnya Penerapan Merdeka Belajar Sejak Dini* (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2020)

<sup>5</sup> Sudarwan Danim, *Pengantar Kependidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013) hal. 13

<sup>6</sup> Bintu Maunah, *Op.Cit*, hal. 14

<sup>7</sup> Kemendikbud, *Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum merdeka belajar*, hal 9.

melalui kebijakan merdeka belajar merupakan salah satu langkah untuk mewujudkan sumber daya manusia yang unggul dan memiliki profil pelajar Pancasila salah satunya karakter kemandirian.<sup>8</sup> Kemandirian dalam proses pembelajaran dapat diartikan bahwa setiap peserta didik diberikan kebebasan berpikir dan berinovasi.<sup>9</sup> Dengan kebebasan berpikir dan berinovasi, seiring berjalannya waktu akan mampu menumbuhkan kesadaran belajar kepada peserta didik.<sup>10</sup> Hal ini didukung dengan penerapan kurikulum merdeka yang berlandaskan keinginan menciptakan suasana belajar yang bahagia dengan empat pokok kebijakan Kemendikbud RI, di antaranya: 1) Ujian Nasional (UN) berganti menjadi Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter, 2) Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) akan diserahkan ke sekolah, 3) Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 4) Adanya sistem zonasi dalam penerimaan peserta didik baru.<sup>11</sup> Jadi, kurikulum merdeka dapat diartikan sebagai kurikulum yang menciptakan iklim belajar yang nyaman untuk mewujudkan siswa yang memiliki karakter profil pelajar pancasila yaitu kemandirian belajar.

Kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar secara bebas yang dilakukan oleh siswa dalam menyiapkan dan mengelola sumber belajar yang diperlukan.<sup>12</sup> Serupa dengan penjelasan Setiawan, kemandirian belajar adalah inisiatif siswa yang bebas dalam merumuskan tujuan kegiatan belajar, merencanakan pembelajaran dan melakukan penilaian terhadap hasil belajarnya.<sup>13</sup> Ahmadi menjelaskan bahwa siswa yang memiliki sikap kemandirian belajar yang baik akan melakukan kegiatan belajar tanpa ketergantungan atau paksaan dari orang lain.<sup>14</sup> Maka, dapat disimpulkan bahwa aktivitas atau kegiatan

---

<sup>8</sup> Rendika Vhalery, Kurikulum merdeka belajar *Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur (Research and Development Journal Of Education)*, 2022), Vol. 8, No. 1

<sup>9</sup> Dela Khoirul Ainia, *Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hadjar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter*. (Jurnal Filsafat Indonesia, 2020) 3(3), 95–101.

<sup>10</sup> Nadia Shaliha, Dian Ratna Sawitri, *Hubungan Antara Kemandirian Dengan Self-Regulated Learning (SRL) Pada Santri Kelas VIII di Pondok Pesantren Ibnu Abbas Klaten*, (Jurnal Empati, 2018) Vol. 7, No 2, ha 302

<sup>11</sup> Evi Hasim, *Penerapan Kurikulum merdeka belajar Perguruan Tinggi Di Masa Pandemi Covid-19*. (Prosiding Webinar Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

<sup>12</sup> Irzan Tahar dan Enceng. *Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh*. (Jurnal Pendidikan Dan Jarak Jauh 2006), Vol 7, No 2, hal 91–101.

<sup>13</sup> Setiawan, *Kemandirian Belajar (Self Regulated Learning)*. (Jakarta: Phibeta, 2004) hal 43

<sup>14</sup> Abu Ahmadi, *Teknik Belajar yang Efektif*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004)

belajar siswa yang mandiri adalah berdasarkan kemauan sendiri tanpa ketergantungan orang lain.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sella, kemandirian belajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar yang baik akan menghasilkan hasil belajar yang tinggi.<sup>15</sup> Sehingga hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah memperoleh pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada salah satu kelas X di MA Bilingual Sidoarjo, tingkat kemandirian belajar siswa di kelas tersebut tergolong masih belum optimal karena terdapat permasalahan yang muncul ketika pembelajaran matematika berlangsung. Ketika guru menjelaskan materi pembelajaran di kelas, terdapat siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru justru siswa tersebut bergurau dengan teman sebangkunya. Siswa-siswa tidak memiliki inisiatif untuk mencatat penjelasan guru di buku tulis. Jika guru memberikan tugas kepada siswa, sebagian besar siswa mengerjakan tugasnya dengan cara menyalin jawaban temannya dan mengumpulkannya terlambat.<sup>16</sup> Selain itu, hasil wawancara peneliti terhadap salah satu siswa di kelas tersebut menyatakan bahwa siswa tidak belajar lagi di rumah jika tidak ada pekerjaan rumah (PR). Siswa jarang memanfaatkan adanya perpustakaan di sekolah untuk mencari sumber belajar yang dapat mendukung dirinya untuk memperdalam materi pembelajaran.<sup>17</sup> Masalah-masalah tersebut menyebabkan pemahaman konsep matematika siswa kurang baik sehingga nilai ketuntasan hasil belajar matematika masih tergolong rendah.<sup>18</sup> Hal ini membuktikan bahwa masih banyak siswa yang belum memiliki kesadaran diri yang baik terhadap pentingnya kemandirian belajar. Sehingga perlunya informasi terkait penyebab rendahnya kemandirian belajar siswa di sekolah tersebut agar peneliti mampu memberikan solusi terbaik untuk permasalahan yang terjadi.

Salah satu guru matematika di MA Bilingual Sidoarjo menerangkan kepada peneliti bahwa rendahnya kemandirian belajar siswa di sekolah tersebut disebabkan oleh sistem pembelajaran yang

---

<sup>15</sup> Atica Sella, *Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X SMA Muhammadiyah Limbung* (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020)

<sup>16</sup> Observasi, di MA Bilingual Sidoarjo, 1 Agustus 2022

<sup>17</sup> Wawancara kepada siswa, 1 Agustus 2022

<sup>18</sup> Nela Akmalia, *Daftar Nilai Matematika Siswa Kelas X di MA Bilingual Sidoarjo*, ((Sidoarjo: MA Bilingual, 2022)

digunakan sangat monoton.<sup>19</sup> Guru menggunakan modul ajar dengan pembelajaran konvensional atau pembelajaran yang hanya terpusat pada guru. Siswa cenderung pasif karena siswa hanya diminta untuk mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat secara aktif. Selain itu, modul ajar di sekolah tersebut hanya berupa buku siswa, masih sedikit pemanfaatan media dan teknologi di tengah era digital ini, sehingga diperlukan perangkat pembelajaran inovatif berbantu teknologi yang mampu mendukung proses pembelajaran di kelas.<sup>20</sup> Dengan demikian, rendahnya kemandirian belajar siswa disebabkan oleh belum terpenuhnya perangkat pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Menurut Asrori, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kemandirian belajar siswa yaitu proses pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru di sekolah.<sup>21</sup> Guru menerapkan pembelajaran yang cenderung menekankan demokratisasi, pemberian penghargaan terhadap potensi siswa, dan penciptaan kompetisi positif akan meningkatkan kemandirian belajar siswa.<sup>22</sup> Sebaliknya, penerapan pembelajaran yang cenderung menekankan indoktrinasi, pemberian hukuman atau sanksi akan menurunkan kemandirian belajar siswa.<sup>23</sup> Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam mewujudkan proses pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Sebagai fasilitator, guru harus memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk melakukan pembelajaran di kelas.<sup>24</sup> Guru secara aktif memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan cara membuat perencanaan pembelajaran yang meliputi tujuan, langkah-langkah, dan evaluasi pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran berjalan lancar dan tidak membosankan.<sup>25</sup> Maka dari itu, cara guru untuk memfasilitasi siswa dalam belajar yaitu menerapkan model pembelajaran yang efektif

---

<sup>19</sup> Wawancara kepada guru, 3 Agustus 2022

<sup>20</sup> Nela Akmalia, *Perangkat Pembelajaran di MA Bilingual Sidoarjo*, (Sidoarjo: MA Bilingual, 2022)

<sup>21</sup> Mohamad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2016), hal. 118-119.

<sup>22</sup> Rahma Fitriani, *Kemandirian Belajar Siswa dalam Mengerjakan Tugas pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kampar* (Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2019)

<sup>23</sup> Ibid

<sup>24</sup> Hamalik, *Pendidikan Guru: Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010)

<sup>25</sup> Muhamad Nurul Farih, *Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Sejarah di SMA Negeri 1 Kajen Kabupaten Pekalongan* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2020)

mampu mewujudkan tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *blended learning*.

Model pembelajaran *blended learning* merupakan pembelajaran yang memadukan antara pembelajaran online dengan pembelajaran tatap muka (*face-to-face*) dalam aktivitas belajar yang terintegrasi.<sup>26</sup> Driscoll menjelaskan bahwa *blended learning* menggabungkan berbagai teknologi berbasis web yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>27</sup> *Blended learning* mampu memberikan dampak positif pada tingkat penguasaan atau prestasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.<sup>28</sup> Tujuan *blended learning* adalah untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang paling efektif dan efisien.<sup>29</sup> Manfaat *blended learning* yaitu menyediakan peluang yang praktis bagi guru dan siswa untuk belajar secara mandiri, bermanfaat, dan terus berkembang.<sup>30</sup> Dengan demikian, *blended learning* merupakan model pembelajaran gabungan antara pembelajaran online dengan pembelajaran tatap muka yang memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini untuk memberikan kepraktisan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Teknologi dalam pembelajaran mampu memberikan kemudahan bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.<sup>31</sup> Agar siswa memperoleh kemandirian belajar yang lebih optimal, model pembelajaran *blended learning* dapat dikembangkan dengan cara memanfaatkan teknologi saat ini yaitu *e-learning* (*electronic learning*).<sup>32</sup> *E-learning* merupakan metode pembelajaran yang memiliki cara penyampaian materi melalui pemanfaatan teknologi internet sebagai alternatif bagi peserta didik untuk menggunakan bahan-bahan pelajaran seperti papan pengumuman (*notice board*), ruang komunikasi (*chat*

---

<sup>26</sup> Al Jupri, *Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2018) Vol. 1, No. 2

<sup>27</sup> Margaret Driscoll, *Blended learning: Let's Get beyond the Hype*. (IBM Global Services., 2002)

<sup>28</sup> Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hal 1-2

<sup>29</sup> Husni Idris. *Pembelajaran Model Blended learning*. (Jurnal Iqra', 2011) Vol. 5, No. 1, .hal 2

<sup>30</sup> Weni Indah Cahyanti, *Pengaruh Model Pembelajaran Blended learning Terhadap Motivasi Belajar Matematika Pada Siswa MAN 1 Medan* (Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018)

<sup>31</sup> Yusuf Hadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2004)

<sup>32</sup> Margaret Driscoll, Op. Cit

room), *video conference*, dan lain sebagainya.<sup>33</sup> Dahiya menyatakan bahwa *e-learning* adalah inovasi baru berupa teknologi informasi dan komunikasi untuk mengaktifkan siswa untuk belajar kapanpun dan dimanapun.<sup>34</sup> Sedangkan Horton menyebutkan *e-learning* sebagai segala bentuk penggunaan informasi dan teknologi komputer untuk menciptakan pengalaman belajar.<sup>35</sup> *E-learning* memiliki karakteristik yaitu menggunakan modul ajar yang bersifat mandiri kemudian disimpan di komputer, sehingga dapat diakses secara mudah oleh guru dan siswa.<sup>36</sup> Jadi, *e-learning* dapat didefinisikan sebagai teknologi informasi yang digunakan sebagai media untuk melaksanakan pembelajaran agar peserta didik bersifat mandiri dalam merencanakan dan menentukan modul ajar yang dipakai.

Terdapat banyak karakteristik atau sifat penggunaan *e-learning* yang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran. Penggunaan aplikasi *e-learning* bersifat mudah diakses, ekonomis, fleksibel, efisien, interaktif, kolaboratif, kreatif dan mandiri.<sup>37</sup> Adapun beberapa kelebihan dari aplikasi *e-learning*, antara lain: 1) Biaya, *e-learning* mampu menghemat biaya pendidikan karena guru dan siswa tidak perlu mengeluarkan dana untuk menyediakan peralatan kelas seperti papan tulis, proyektor dan alat tulis, 2) Fleksibilitas waktu, *e-learning* dapat diakses oleh siswa kapan saja melalui jaringan internet, 3) Fleksibilitas tempat, *e-learning* menyediakan tempat untuk mengunggah modul ajar sehingga modul ajar tersimpan dan dapat digunakan oleh siswa di manapun, 4) Fleksibilitas kecepatan pembelajaran, kecepatan belajar pada *e-learning* dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa, 5) Efektivitas pengajaran, *e-learning* adalah teknologi baru yang mampu meningkatkan minat belajar siswa karena didesain secara mutakhir yang membuat siswa lebih mudah mengerti materi pembelajaran, 6) Ketersediaan *On-demand*, *e-learning* dapat dijadikan sebagai “buku saku” karena sewaktu-waktu dapat diakses di berbagai tempat yang

---

<sup>33</sup> Ananda Hadi Elyas, *Penggunaan Model Pembelajaran E-learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran* (Jurnal Warta Edisi 56, 2018)

<sup>34</sup> Shashi Dahiya dkk. *An eLearning System for Agricultural Education*. (Indian Research Journal of Extension Education, 2016) Vol. 12, No. 3, hal 132-135.

<sup>35</sup> William Horton, *E-learning by Design*. (United States of America: Pfeiffer An Imprint of Wiley, 2010)

<sup>36</sup> Munir, *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Bandung: Alfabeta, 2009) hal. 170

<sup>37</sup> La Hadisi dan Wa Muna, *Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-learning)*, (Jurnal Al-Ta'dib, 2015), Vol. 8, No. 1

terjangkau internet untuk membantu dalam penyelesaian tugas.<sup>38</sup> Dengan beberapa kelebihan tersebut, diharapkan siswa mampu memanfaatkan *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan.

Manfaat dari penggunaan *e-learning* dan *blended learning* dalam dunia pendidikan saat ini adalah *e-learning* memberikan fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses pelajaran. *E-learning* memberikan kesempatan bagi guru-guru dan siswa secara mandiri memegang kendali atas keberhasilan tujuan pendidikan. Siswa bebas menentukan kapan akan mulai, kapan akan menyelesaikan, dan bagian mana dalam satu modul yang ingin dipelajari terlebih dahulu.<sup>39</sup> Selain itu, dalam model *blended learning*, guru dapat membangun karakter siswa. Artinya, siswa tidak hanya mampu berpikir kritis atau memecahkan masalah, tetapi juga kreatif dan inovatif, dapat berkomunikasi bekerja sama, jujur, bertanggung jawab, disiplin, toleransi dan gotong royong. Singkatnya, model ini dapat mencapai tujuan sistem karakter pelajar pancasila sesuai dengan konsep pembelajaran merdeka belajar.

Kajian penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Nadiroh dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Matematika Model *Blended learning* Berbasis *Schoology* Untuk Melatih *Self-Regulated Learning Skills*” yang menyatakan bahwa pengembangan pembelajaran matematika menggunakan model *blended learning* berbasis *Schoology* berpotensi mampu meningkatkan kemampuan siswa mengatur dirinya dalam belajar.<sup>40</sup> Dalam penelitian tersebut, perangkat pembelajaran *blended learning* disusun sesuai dengan kurikulum 2013, sedangkan dalam penelitian ini *blended learning* disusun sesuai dengan kurikulum merdeka. Kemudian perbedaan selanjutnya terdapat pada model pengembangan, yaitu peneliti Nadiroh menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Developmnet, Disseminate*) peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Terdapat juga hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu “Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended*

---

<sup>38</sup> Ade Kusuma, *E-learning* Dalam Pembelajaran, Program Pascasarjana UNJ, Dosen Bahasa Indonesia Univ. Jambi.

<sup>39</sup> Ajeng Sestya Ningrum, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar (Metode Belajar), Vol.1 No.1 (2021) 173.

<sup>40</sup> Alvin Nadiroh, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021)

*learning* Berbasis *Schoology* Untuk Meningkatkan Literasi Digital Matematika”. Penelitian yang dilakukan oleh Mustakim dkk tersebut menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *schoology* mampu meningkatkan kemampuan literasi digital siswa.<sup>41</sup> Senada dengan penelitian Larasati, yaitu “Pengembangan Pembelajaran Matematika Metode *Blended learning* Berbasis *E-learning* Madrasah untuk Meningkatkan Literasi Digital” yang juga menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi digital siswa.<sup>42</sup> Perbedaannya dengan dengan penelitian ini adalah penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *e-learning* digunakan untuk melatih kemandirian belajar siswa.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Nugraheni dengan judul “Pengaruh Penerapan Pembelajaran *E-learning* Terhadap Kemandirian dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Wawasan dan Kajian MIPA” yang membuktikan bahwa penerapan pembelajaran berbantuan *e-learning* memiliki potensi pengaruh terhadap kemandirian dan minat belajar.<sup>43</sup> Penelitian tersebut belum mengembangkan perangkat pembelajaran karena masih menggunakan jenis penelitian eksperimen, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran *blended learning*.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, penggunaan model pembelajaran *blended learning* dengan menggunakan berbantu *e-learning* dapat memudahkan guru dalam penerapan kurikulum merdeka belajar terutama untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Oleh karena itu, suatu inovasi strategi pembelajaran dan media pembelajaran pada pembelajaran matematika peluang yang besar untuk mengembangkan hal tersebut. Pada strategi pembelajaran tersebut adalah strategi pembelajaran *blended learning* dan media pembelajaran *E-learning* sesuai kurikulum merdeka belajar. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Perangkat

---

<sup>41</sup> Mohammad Mustakim dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Literasi Digital Matematika*, (Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan, 2019) Vol. 5, No.1

<sup>42</sup> Tatag Indah Larasati, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Metode Blended learning Berbasis E-learning Madrasah untuk Meningkatkan Literasi Digital*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2022)

<sup>43</sup> Eka Nugraheni, *Pengaruh Penerapan Pembelajaran E-learning Terhadap Kemandirian dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Wawasan dan Kajian MIPA*, (Jurnal Edusains, 2017), Vol 9 No. 1, hal 111-116

Pembelajaran *Blended learning* berbantu *E-learning* berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal yang melatarbelakangi penelitian ini, maka dapat disusun beberapa rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa?
4. Bagaimana keefektifan penerapan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa?

## C. Tujuan Penelitian

Adapun diadakannya tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.
4. Untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.

#### D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa modul ajar dan *e-learning* madrasah. Modul ajar merupakan dokumen yang umumnya berisi tentang informasi umum, komponen inti dan lampiran yang didalamnya termuat tujuan, langkah, dan media pembelajaran serta asesmen yang digunakan dalam topik pembelajaran. Adapun penjelasan produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

##### 1. Modul Ajar

Modul ajar ini sebagai pengganti RPP di Kurikulum 2013. Modul ajar ini selayaknya seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), tetapi modul ajar memiliki komponen yang lebih lengkap dibanding RPP. Pembuatan modul ajar ini menggunakan model *blended learning* yang kemudian akan dimuat pada *e-learning* madrasah dengan berbasis kurikulum merdeka untuk melatih kemandirian belajar siswa. Adapun 3 komponen yang ada dalam modul ajar merdeka belajar:<sup>44</sup>

- a) Informasi umum
  - 1) Identitas penulis modul
  - 2) Kompetensi awal
  - 3) Profil pelajar pancasila
  - 4) Sarana dan prasarana
  - 5) Target peserta didik
- b) Komponen inti
  - 1) Tujuan pembelajaran
  - 2) Pemahaman bermakna
  - 3) Petanyaan pemantik
  - 4) Kegiatan pembelajaran
  - 5) Asesmen
  - 6) Refleksi peserta didik dan guru
- c) Lampiran
  - 1) Lembar kerja peserta didik
  - 2) Bahan bacaan
  - 3) Glosarium
  - 4) Daftar pustaka

---

<sup>44</sup> Kemendikbud Ristek, “*Konsep komponen Modul Ajar*,” Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021): 1-23.

## 2. *E-learning* Madrasah

*E-learning* madrasah merupakan perangkat media yang digunakan untuk memuat semua bahan ajar secara *online* yang disusun dengan model *blended learning* berbasis merdeka belajar. *E-learning* ini bertujuan setiap siswa dapat mengakses pembelajaran dengan mudah kapanpun dan dimanapun.

## E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi Peneliti

Memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam pengembangan perangkat pembelajaran model pembelajaran *blended learning* dengan menggunakan aplikasi *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah.

### 2. Bagi Peserta Didik

- a. Peserta didik diharapkan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika model pembelajaran *Blended learning* dengan menggunakan aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.
- b. Melalui pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning*, diharapkan siswa lebih dapat dengan mudah mengakses pembelajaran dimanapun dan kapanpun tanpa terbatasnya waktu.

### 3. Bagi Pendidik

- a. Membantu pendidik dalam membuat perangkat pembelajaran berupa modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.
- b. Sebagai bahan referensi atau masukan pendidik untuk meningkatkan kreativitas pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Blended learning* berbantu aplikasi *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.

#### 4. Bagi Sekolah

Pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah dalam rangka mengembangkan kualitas pendidikan dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* mengacu pada kurikulum merdeka.

### F. Batasan Penelitian

Ada beberapa batasan masalah dalam penelitian ini untuk menghindari adanya penyimpangan maupun perluasan pokok masalah sehingga lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, sebagai berikut:

1. Pada penelitian kali ini menggunakan tahapan pengembangan ADDIE yakni tahap analisis, tahap penyusunan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan evaluasi.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan perangkat adalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan capaian pembelajaran yaitu peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel fase E untuk kelas 10 SMA/Sederajat. Pemilihan materi SPLTV ini didasari oleh rendahnya pemahaman siswa kelas 10 di MA Bilingual Sidoarjo terhadap materi tersebut.
3. LMS yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* ini adalah *E-learning* Madrasah yang dapat diakses melalui <http://elearning.mab.sch.id/>

### G. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini perlu untuk didefinisikan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan yang dimaksud adalah proses pengembangan perangkat pembelajaran berupa modul ajar model *blended learning* berbantu *E-learning* Madrasah yang nantinya akan digunakan selama proses pembelajaran lalu diuji kelayakannya secara valid, praktis dan efektif pada setiap capaian pembelajaran. Proses pengembangan pembelajaran yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE.
2. *Blended learning* adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran secara tatap muka (*offline*) dan pembelajaran *online* yang menggunakan perangkat lunak pendukung proses pembelajaran. Pada proses pengembangan ini menggunakan instruksi *blended learning*

model *flipped classroom* dimana materi pembelajaran diberikan sebelum proses pembelajaran tatap muka, sehingga pada pembelajaran tatap muka bisa diberikan penugasan.

3. *Blended learning* berbantu *E-learning* Madrasah yang dimaksud adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran *online* menggunakan *E-learning* Madrasah.
4. *Kurikulum merdeka* adalah kurikulum yang dibuat dengan pembelajaran intrakurikuler dimana peserta didik mendalami konsep dengan matang dan dapat menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih perangkat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kurikulum ini membentuk peserta didik agar dapat lebih bebas memilih minat dan bakat yang ingin dipelajari dengan penanaman nilai-nilai karakter profil pelajar pancasila.
5. Kevalidan adalah penilaian oleh validator yang menyatakan bahwa produk pengembangan perangkat pembelajaran tersebut baik pada setiap aspeknya, dilengkapi dengan lembar validasi yang berisi pendapat kevalidan dari para validator yang sesuai dengan “valid” atau “sangat valid”.
6. Kepraktisan adalah penilaian oleh validator yang menyatakan produk pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat diterapkan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.
7. Keefektifan adalah kelayakan perangkat pembelajaran dalam penerapannya mampu mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Dimana hal ini dapat dilihat dari ketercapaian indikator kemandirian siswa. Kemandirian siswa dikatakan efektif jika kemandirian menunjukkan persentase dengan kategori “baik”.

UNIVERSITAS AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Seals and richey mendefinisikan bahwa penelitian pengembangan adalah proses penerjemahan atau penjabaran spesifikasi rancangan ke dalam ungkapan atau bentuk fisik lainnya. Pengembangan juga berarti proses yang menghasilkan bahan untuk pembelajaran.<sup>45</sup> Sujadi juga menjelaskan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.<sup>46</sup> Pendapat lain Abul Majid dalam buku karangannya menjelaskan pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.<sup>47</sup>

Perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian secara sistematis tentang bagaimana memproduksi suatu produk, merancang atau mengembangkan dan mengevaluasi kinerja produk tersebut dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris sebagai dasar untuk membuat produk, alat, metode dan model pembelajaran.<sup>48</sup> Menurut Richey and Klein pada bidang pembelajaran mengatakan penelitian sekarang disebut dengan design and development *research*. Sumber lain mengatakan developmental research atau penelitian pengembangan adalah cara sistematis untuk membuat rancangan, mengembangkan produk dan menghasilkan produk yang memenuhi kriteria internal.<sup>49</sup> Maka pengembangan pembelajaran lebih realistis, bukan sekedar idealisme pendidikan yang sulit diterapkan dalam kehidupan. Pengembangan pembelajaran adalah usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substitusinya. Secara materi, artinya dari aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan

---

<sup>45</sup> Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: alfabeta, 2011), hal 297.

<sup>46</sup> Ponco Wahyono, Skripsi : “*Pengembangan Alat Bantu Latihan Smash Bola Voli*.”(Pacitan: STKIP,2021), hal 12.

<sup>47</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal 24.

<sup>48</sup> Sugiyono. “*Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*”, (Bandung: alfabeta, 2011), hal 753.

<sup>49</sup> Ibid,754

dengan pengembangan strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.

Horbi mendefinisikan perangkat pembelajaran adalah suatu kumpulan sumber belajar yang digunakan peserta didik dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.<sup>50</sup> Kunandar juga mengatakan bahwa setiap guru pada setiap satuan pendidikan memiliki kewajiban dalam menyusun perangkat pembelajaran yang lengkap dan sistematis agar pembelajaran dapat berlangsung secara inspirasi, menyenangkan, interaktif, menantang dan memotivasi peserta didik untuk lebih aktif.<sup>51</sup> Perangkat pembelajaran sangatlah penting dalam proses pembelajaran.

Jadi, pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu jenis penelitian atau perencanaan yang dibuat dengan tujuan untuk membuat suatu perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran lalu diuji kelayakannya secara valid, praktis dan efektif pada setiap indikatornya. Pada penelitian ini digunakan penelitian pengembangan model ADDIE.

## B. Penelitian Pengembangan ADDIE

Model pengembangan ADDIE dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Menurut Pribadi, model ADDIE adalah model pengembangan yang bersifat lebih generik.<sup>52</sup> Model pengembangan ADDIE merupakan model yang digunakan untuk membuat produk tertentu serta menguji efektivitasnya agar dapat memberikan manfaat untuk masyarakat luas yang bersifat analisis kebutuhan dan uji keefektivan.<sup>53</sup> Robert Maribe Branch di dalam Sugiyono mengembangkan *Instructional Design* (Desain pembelajaran) dengan menggunakan pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) atau dapat digambarkan seperti pada gambar berikut.<sup>54</sup>

---

<sup>50</sup> Horbi, *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), hal 31.

<sup>51</sup> Kunandar, *Penilaian Autentik Penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2013), hal 6.

<sup>52</sup> Benny Pribadi, *Desain Sistem Pembelajaran*. (Jakarta: Dian Rakyat, 2009) hal 128- 132.

<sup>53</sup> Sugiyono. "*Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*", (Bandung: alfabeta, 2011), hal 765

<sup>54</sup> Ibid, hal 766



**Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan model ADDIE**

1. Tahap Analisis (*Analysis*)  
Tahap analisis adalah suatu kegiatan yang berkaitan dengan analisis suatu situasi kerja atau lingkungan sehingga dapat digunakan untuk menemukan produk apa yang perlu dikembangkan. Tahapan analisis juga merupakan tahapan yang melatarbelakangi pengembangan produk baru. Pada tahapan ini kita dapat mengembangkan masalah yang ada agar dapat membuat produk baru.
2. Tahap Perencanaan (*Design*)  
Tahapan perencanaan adalah kegiatan perencanaan sesuai dengan produk yang sudah kita analisis. Rancangan yang kita buat dapat berupa konten atau konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditulis secara rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan digunakan untuk mendasari tahapan selanjutnya.
3. Tahap Pengembangan (*Development*)  
Tahapan pengembangan adalah kegiatan membuat produk dan pengujian produk. Pada tahap ini merupakan proses realisasi rancangan produk yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Setiap hasil dari pengembangan akan divalidasi oleh para ahli agar dapat mencapai hasil yang diinginkan.
4. Tahap Penerapan (*Implementation*)  
Tahapan penerapan adalah kegiatan menggunakan atau menerapkan produk. Tahapan ini merupakan uji coba produk yang sudah divalidasi sebelumnya untuk diuji kebermanfaatannya.

## 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan evaluasi adalah kegiatan untuk menilai apakah setiap langkah dan produk yang dibuat berhasil atau sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Tujuan akhir evaluasi yaitu mengetahui seberapa efektif produk tersebut.

## C. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah bahan ajar atau substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis menampilkan sosok utuh dari kompetensi akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.<sup>55</sup> Pendapat lain mengatakan perangkat pembelajaran adalah segala bentuk bahan (bahan tertulis atau bahan tidak tertulis) yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar di kelas.<sup>56</sup> Perangkat pembelajaran meliputi buku teks, modul ajar, contoh kurikulum operasional satuan pendidikan dan video pembelajaran. Pada penelitian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu modul ajar berbantu *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar.

Modul ajar adalah dokumen yang berisi tujuan, media pembelajaran, langkah-langkah dan asesmen yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembelajaran. Guru memiliki wewenang dalam membuat, memilih dan memodifikasi modul ajar agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Modul ajar yang dibuat harus mencakup komponen-komponen yang dibutuhkan. Komponen-komponen yang terdapat dalam modul ajar yang dimaksud adalah:<sup>57</sup>

1. Informasi umum
  - a. Identitas modul
  - b. Kompetensi awal
  - c. Profil pelajar pancasila
  - d. Sarana dan prasarana
  - e. Target peserta didik
2. Komponen inti
  - a. Tujuan pembelajaran
  - b. Pemahaman bermakna
  - c. Petanyaan pemantik

<sup>55</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “*Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*.” (Jakarta: Permendikbud Ristek, 2022) hal 122.

<sup>56</sup> Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung : Pustaka Setia, 2013), hal, 129.

<sup>57</sup> Kemendikbud Ristek, “*Konsep komponen Modul Ajar*,” Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021): 1-23.

- d. Kegiatan pembelajaran
  - e. Asesmen
  - f. Refleksi peserta didik dan guru
3. Lampiran
- a. Lembar kerja peserta didik
  - b. Bahan bacaan guru dan peserta didik
  - c. Glosarium
  - d. Daftar pustaka

#### D. *Blended learning*

##### 1. Pengertian *Blended learning*

*Blended learning* merupakan istilah yang terdiri dari dua kata, *blended* dan *learning*. *Blended* yang artinya campuran atau paduan, dan *learning* yang artinya pembelajaran. Secara penggabungan istilah terminologi, *blended learning* berarti pembelajaran yang mencampurkan atau memadukan dua cara pembelajaran.<sup>58</sup> Moebs dan Weibelzahl mendefinisikan *blended learning* sebagai percampuran antara pertemuan secara *online* dan pertemuan tatap muka dalam suatu aktivitas pembelajaran yang terintegrasi.<sup>59</sup> Bonk berpendapat, *blended learning* merupakan kombinasi dari beberapa cara mengajar yang penyampaianya menggunakan media teknologi.<sup>60</sup> Selaras dengan pendapat Thorne, bahwa *blended learning* merupakan perpaduan antara teknologi multimedia, *CD room*, video *streaming*, kelas *virtual*, *voice-mail*, *e-mail*, telekonferens dan animasi *teks online*.<sup>61</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, ada beberapa kesamaan pendefinisian *blended learning*, diantaranya kegiatan pembelajaran memadukan aktivitas *online* dan pertemuan tatap muka. Aktivitas pembelajaran disampaikan dengan menggunakan media teknologi. Jadi, *blended learning* adalah model pembelajaran yang penyampaianya memadukan pembelajaran

<sup>58</sup> Wasis Dwiyoogo, *Pembelajaran Berbasis Blended learning* (Depok: Rajagrafindo, 2018), hal 59.

<sup>59</sup> Moebs, S. – Weibelzahl, S. “Towards a Good Mix in Blended learning for Small and Medium Sized Enterprises” (disajikan di Workshop on *Blended learning* and SMEs held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhancing Learning Create, Greece, 2006), hal 1.

<sup>60</sup> Bonk C.J – Graham C.R, *Handbook of Blended learning: Global Perspective, Local Design*, (San Fransisco: Pfeiffer Publishing, 2006), hal 3.

<sup>61</sup> Husamah, *Pembelajaran Bauran (Blended learning)*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2014), hal 12.

tatap muka dan pembelajaran *online* yang dimuat dalam media teknologi.

## 2. Klasifikasi *Blended learning*

Staker dan Horn mengklasifikasikan model *blended learning* menjadi empat kategori seperti yang telah dilaksanakan pada pendidikan dasar dan menengah di Amerika.<sup>62</sup> Berikut ini adalah definisi setiap klasifikasi *blended learning*.

### a. *Rotation model*

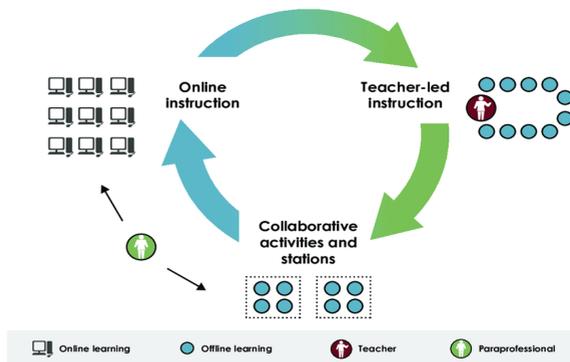
*Rotation model* merupakan sebuah klasifikasi model *blended learning* yang mengharuskan siswa untuk berotasi. Rotasi tersebut dilakukan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan oleh guru. Bentuk rotasi yang dilakukan siswa bisa berbentuk grup belajar (besar atau kecil), tutor individu, tugas/ ujian yang paling tidak salah satu dari bentuk tersebut dilakukan secara *online*. Beberapa klasifikasi *rotation model* adalah berikut ini

### b. *Station-Rotation Model*

*Station-rotation model* merupakan model rotasi yang dilakukan paling tidak ada satu stasiun yang pembelajarannya secara *online*. Sedangkan stasiun yang lain kegiatan pembelajarannya dilakukan dalam bentuk grup belajar (besar atau kecil), tutor individu, dan tugas/ ujian secara tatap muka dengan guru di dalam kelas. Contoh penerapan model *station rotation* ialah pembelajaran di KIPP (*Knowledge is Power Program*) Los Angeles Empower Academy yang memberikan fasilitas 15 unit komputer tiap ruang kelas. Setiap hari, guru membuat rotasi agar siswa dapat melewati pembelajaran secara *online*, belajar dengan kelompok kecil, dan beberapa penugasan individu.<sup>63</sup>

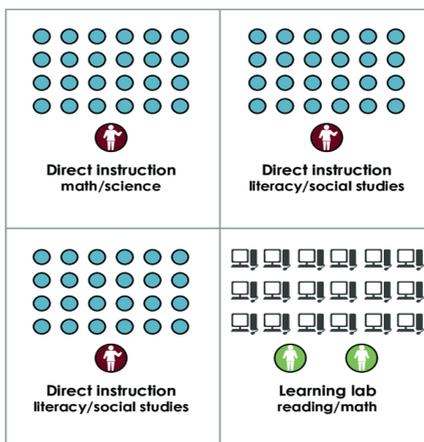
<sup>62</sup> Heather Staker – Michael B. Horn, *Classifying K-12 Blended learning* (San Fransisco: Innosight Institute, 2012), hal 8.

<sup>63</sup> Wasis D. Dwiyojo, *Pembelajaran Berbasis Blended learning* (Depok: Rajagrafindo Persada, 2018), hal 69.



**Gambar 2.2 Model Station Rotation**

c. *Lab-rotation model*



**Gambar 2.3 Model Lab Rotation**

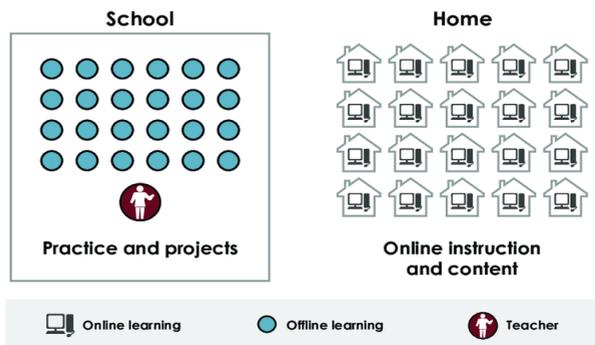
*Lab-rotation model* merupakan model rotasi yang mengatur siswa untuk melakukan rotasi sesuai dengan jadwal yang dibuat oleh guru. Salah satu rotasi belajarnya ialah belajar di ruang laboratorium yang dapat memfasilitasi pembelajaran *online*.<sup>64</sup> Contoh penerapan model *lab-rotation* ialah pembelajaran di *Rocketship Education*. Disana siswa berotasi dari ruang kelas menuju laboratorium belajarnya. Durasi belajar di laboratorium ini

<sup>64</sup> Ibid.

setiap harinya adalah dua jam. Hal ini dilakukan agar siswa mampu memperdalam pengalaman belajar matematikanya, selain itu siswa juga dapat membaca materi belajar secara *online*.<sup>65</sup>

d. *Flipped-classroom model*

*Flipped-classroom model* merupakan model rotasi yang mengatur siswa berotasi belajar secara tatap muka di sekolah dengan guru dan isi materi disampaikan oleh guru secara *online* yang dapat diakses di luar jam sekolah (biasanya di rumah).<sup>66</sup> Contoh model *flipped classroom* diterapkan di Stillwater Area Public Schools. Pada mata pelajaran matematika, siswa menggunakan gadget yang dapat tersambung internet pada jam selesai sekolah. Tempat belajar ditentukan oleh siswa sendiri secara nyaman. Lalu siswa menonton video pembelajaran berdurasi 10-15 menit, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan setelah menonton video tersebut lewat *moodle*. Ketika di sekolah, siswa dan guru mempraktekkan yang sudah dipelajari secara *online*.<sup>67</sup> Model rotasi *flipped-classroom* digunakan dalam penelitian ini. Sebab proses model *flipped-classroom* terdapat potensi untuk melatih kemandirian siswa.



**Gambar 2.4 Model *Flipped Classroom***

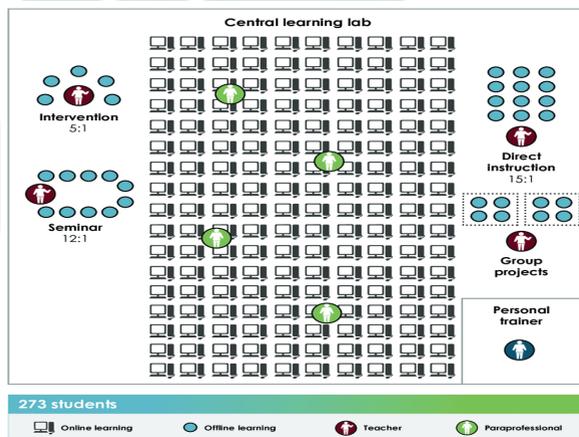
<sup>65</sup> Ibid.

<sup>66</sup> Ibid,71.

<sup>67</sup> Ibid 72.

e. *Individual-rotation model*

*Individual-rotation model* merupakan model rotasi yang mengharuskan siswa untuk berotasi yang sesuai dengan jadwal yang disusun secara konsisten. Jadwal ini disusun untuk setiap siswa dan salah satu rotasinya adalah pembelajaran *online*.<sup>68</sup> Contoh penerapan model *individual rotation* ialah pembelajaran di Carpe Diem Collegiate High School and Middle School yang memberikan satu jadwal tetap setiap siswanya. Siswa akan berotasi diantara pembelajaran *online* di pusat pembelajaran dan pembelajaran tatap muka. Setiap rotasi berdurasi 35 menit.<sup>69</sup>



**Gambar 2.5 Individual Rotation**

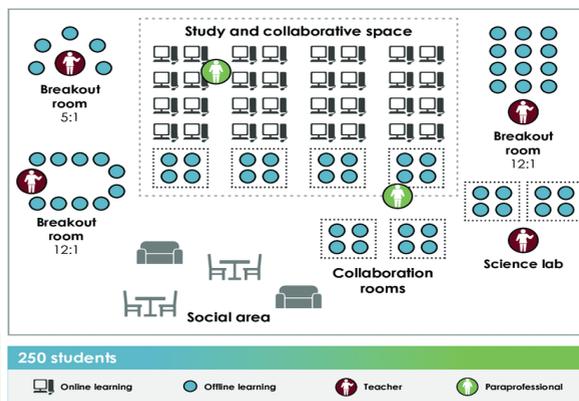
f. *Flex Model*

*Flex model* memanfaatkan internet dalam penyampaian materi dan instruksi. Siswa mengikuti jadwal yang dinamis sesuai dengan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Guru juga selalu sedia untuk datang di lokasi sesuai dengan lokasi siswa. Jadi guru harus selalu siap dalam memberikan bantuan penjelasan materi secara tatap muka kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkan. Bantuan-bantuan tersebut dapat melalui kegiatan diskusi kecil, proyek kelompok, dan tutor

<sup>68</sup> Ibid.

<sup>69</sup> Ibid.

individu.<sup>70</sup> Contoh penerapan *model flex* diterapkan oleh San Fransisco Flex Academy yang menyediakan layanan belajar secara *online*, dan K-12, Inc. Disana juga memberikan fasilitas kurikulum serta materi belajar, dan guru siap setia memberikan bantuan tatap muka melalui *dashboard data*.<sup>71</sup>



**Gambar 2.6 Model Flex**

g. *Self-Blend Model*

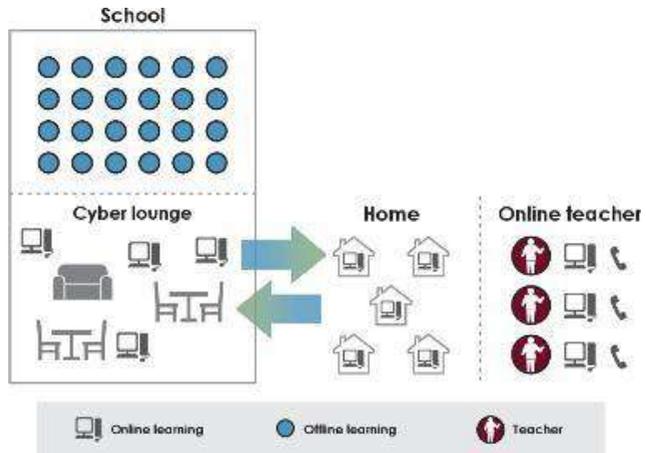
*Self-blend model* merupakan klasifikasi model *blended learning* yang membebaskan siswa untuk memilih kelas yang diadakan secara *online*. Kelas secara *online* diambil sebagai pelengkap dari kelas tatap muka bersama guru. Siswa dapat mengakses kelas *online* di sekolah maupun di luar sekolah.<sup>72</sup> Contoh penerapan model *self-blend* ialah program di Quakertown Community School District (QCSD) di Pennsylvania. Sekolah memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mengambil kelas online sebanyak satu atau lebih. Guru di kelas tatap muka juga berperan sebagai guru di kelas *online*.<sup>73</sup>

<sup>70</sup> Ibid,73.

<sup>71</sup> Ibid,74.

<sup>72</sup> Ibid.

<sup>73</sup> Ibid.



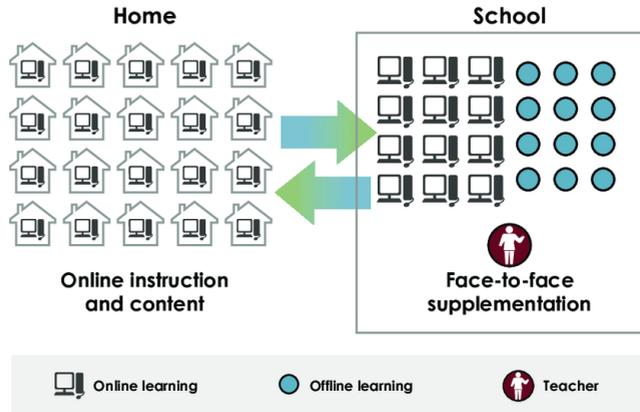
**Gambar 2.7 Model Self-blend**

h. *Enriched-Virtual Model*

*Enriched-virtual model* merupakan klasifikasi model *blended learning* yang memberikan pengalaman belajar dengan membagi waktunya untuk mengikuti pembelajaran tatap muka di sekolah dengan belajar secara mandiri dengan penyampaian materi secara *online*.<sup>74</sup> Contoh penerapan model *enriched-virtual* adalah program di Albuquerque eCADEMY. Sekolah memberikan keleluasaan kepada siswa untuk belajar secara tatap muka di sekolah dengan gurunya hanya pada pertemuan pertama saja. Setelah itu, siswa dapat melanjutkan proses belajarnya di lokasi terpisah melalui pembelajaran secara *online*.<sup>75</sup>

<sup>74</sup> Ibid.

<sup>75</sup> Ibid,75.



**Gambar 2.8 Model *Enriche-virtual***

Berdasarkan uraian klasifikasi model *blended learning* di atas, klasifikasi model yang digunakan pada penelitian ini ialah *flipped-classroom*. Alasan pemilihan model klasifikasi tersebut karena berdasarkan proses model *flipped-classroom* terdapat potensi untuk melatih kemandirian siswa. Model *flipped classroom* sebelum dilakukannya pembelajaran peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari materi terlebih dahulu, sehingga dalam pembelajaran tatap muka peserta didik telah memahami materi yang akan diberikan, sehingga dalam proses pembelajaran tatap muka guru tinggal memberikan penguatan materi dan penguasaan.

### 3. Kekurangan dan Kelebihan *Blended learning*

*Blended learning* dapat menjadi salah satu alternatif model yang dapat diterapkan di dalam kelas oleh guru. Terdapat beberapa keunggulan dalam model *blended learning*, di antaranya:

#### a. Meningkatkan Keaktifan Siswa

Penerapan *blended learning* memacu siswa untuk aktif di dalam proses pembelajaran, karena proses pembelajaran *peer-to-peer* dan *peer-to-mentor* secara *online* menjadi pengalaman belajar yang unik.<sup>76</sup> Adanya aktivitas pembelajaran secara *online* dan tatap muka maka memungkinkan pembelajaran diselenggarakan dalam berbagai cara yang dapat menjadikan siswa lebih aktif.

<sup>76</sup> Francine S, *Blended learning*, (Virginia: Stylus Publishing, 2012), hal.1

b. Meningkatkan Akses dan Fleksibilitas

Model *blended learning* merupakan kombinasi aktivitas belajar secara tatap muka dan *online*. Pembelajaran *online* dapat diakses dengan penggunaan internet maupun *offline* dengan diunduh. Hal ini memberikan fleksibilitas dan keefektivan dalam kegiatan pembelajaran. Siswa semakin mudah mengakses materi dan berdiskusi, dimanapun dan kapan saja.

c. Biaya yang relatif murah dan efektif .

Pembelajaran di dalam *blended learning* dapat diikuti oleh jumlah siswa yang relatif banyak dalam satu waktu sekaligus. Hal ini dapat menghemat waktu dan biaya.

Selain beberapa kelebihan dijelaskan di atas, *blended learning* juga mempunyai beberapa kelemahan diantaranya:

a. Media yang Beragam

Media pembelajaran berbasis teknologi memiliki banyak sekali jenisnya. Guru harus bisa memilih media yang memiliki fitur sesuai dengan materi pembelajaran. Selain itu, guru juga harus mempunyai kemampuan khusus untuk menggunakan teknologi tersebut.

b. Tidak Meratanya Fasilitas

Model *blended learning* sangat dibutuhkan akses internet yang memadai. Hanya beberapa siswa mempunyai fasilitas *gadget* dengan akses internet. Jaringan internet di setiap daerah juga berbeda kecepatannya. Jika jaringan internet kurang memadai, maka siswa akan kesulitan untuk mengikuti pembelajaran di kelas *online*.

c. Potensi Kurangnya Pengetahuan Terkait Penggunaan Teknologi

Pada model *blended learning* sangat diperlukan kemampuan siswa untuk menggunakan perangkat teknologi berbasis internet. Sebagian siswa masih ada yang belum mengenal penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran. Seperti cara mengakses kelas *online* dan mengakses materi.

d. Potensi *Plagiarisme*

Sejak adanya internet, segala informasi mudah beredar. Guru dapat *memberikan* materi tanpa menyertakan sumber materi tersebut sebelum diberikan

kepada siswa. Siswa juga bisa saja menjawab pertanyaan isian, karangan, makalah tanpa mencantumkan sumbernya.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan pada *blended learning* diantaranya, (1) guru secara teratur melakukan *upgrading* dengan mengikuti pelatihan-pelatihan terkait teknologi agar dapat memilih media pembelajaran yang tepat dan dapat mengoperasikannya untuk diajarkan kepada siswa, (2) mengakses media pembelajaran menggunakan *mobile phone* agar lebih cepat dan praktis, (3) pihak akademik memberikan suatu pemahaman kepada guru dan siswa terkait pentingnya bersikap benar dan anti plagiat, (4) pihak sekolah selalu mengawasi guru dan siswa dengan cara mengecek keorisinilan setiap materi pembelajaran/tugas menggunakan aplikasi cek plagiarisme.

## E. *E-learning* Madrasah

### 1. Pengertian *E-learning* Madrasah

*E-learning* Madrasah adalah sebuah aplikasi *e-learning* yang dikeluarkan oleh madrasah dengan tujuan memudahkan pembelajaran dari jarak jauh. *E-learning* Madrasah dapat diakses oleh operator madrasah, guru-guru madrasah, wali kelas, dan siswa. Aplikasi *E-learning* Madrasah dapat dibuka secara gratis dan juga tersedia melalui laman website <http://elearning.mab.sch.id/>

### 2. Fitur *E-learning* Madrasah

*E-learning* Madrasah memiliki beberapa fitur yang dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran *online* tersebut, fitur tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Halaman *Log in*, berisi halaman yang berfungsi untuk log in akun yang dimiliki dalam *e-learning* agar dapat mengakses. Pendaftaran akun hanya dapat dilakukan oleh operator *e-learning*, sehingga tidak semua orang dapat membuat akun *e-learning* tanpa seizin operator.



**Gambar 2.9 Fitur Log in**

- b. *Dashboard*, berisi profil dari madrasah dan informasi-informasi terbaru yang dimiliki oleh madrasah. Dalam fitur ini juga dapat mengetahui riwayat *online* siapa saja yang telah mengakses *e-learning*.



**Gambar 2.10 Fitur Dashboard**

- c. Data diri, berisi data diri dari pemilik akun seperti nama lengkap, alamat, tanggal lahir dan lain sebagainya.

**Gambar 2.11 Fitur Data Diri**

- d. Pengumuman, berisi tentang notifikasi terkait tugas-tugas yang telah diberikan guru untuk siswa.

**Gambar 2.12 Fitur Pengumuman**

- e. Pesan, berfungsi untuk memberikan pesan pribadi untuk dapat berkomunikasi antara siswa dan guru.



**Gambar 2.13 Fitur Pesan**

- f. Jadwal mengajar, berisi tentang jadwal pembelajaran guru selama satu *minggu* untuk memudahkan dalam pembelajaran



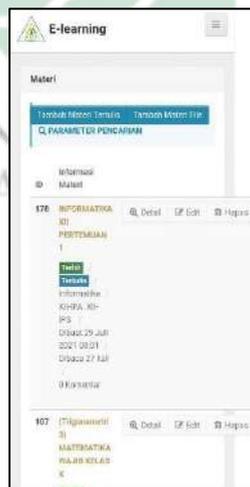
**Gambar 2.14 Fitur Jadwal Mengajar**

- g. Kelola tugas, berfungsi untuk pemberian tugas dan pengumpulan tugas yang diberikan kepada siswa kemudian dapat melakukan penilaian.



**Gambar 2.15** Fitur Kelola Tugas

- h. Materi, berfungsi untuk membagikan materi ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Bahan ajar yang dibagikan dapat berupa file yang berekstensi PDF, PPT dan format lainnya, yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja.



**Gambar 2.16** Fitur Materi

- i. Filter pengajar, berfungsi untuk mencari nama pengajar yang diinginkan secara cepat.



**Gambar 2.17** Fitur *Filter Pengajar*

- j. Filter siswa, berfungsi untuk mencari nama siswa yang diinginkan secara cepat



**Gambar 2.18** Fitur *Filter Siswa*

- k. *Logout*, berfungsi untuk mengeluarkan akun dari *e-learning*.



**Gambar 2.19** Fitur *Logout*

3. *E-learning* Madrasah dalam Model Pembelajaran *Blended learning*

Model pembelajaran *blended learning* didefinisikan sebagai model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran secara konvensional (tatap muka) dengan pembelajaran modern (*online*). Dalam pelaksanaan pembelajaran secara *online* dibutuhkan sebuah wadah yang dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran tersebut, salah satunya yaitu dengan aplikasi *E-learning* Madrasah. *E-learning* Madrasah adalah sebuah aplikasi LMS yang dibuat oleh sekolah untuk memudahkan pembelajaran jarak jauh. *E-learning* Madrasah memuat banyak fitur yang dapat memfasilitasi interaksi antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran *online*. *E-learning* Madrasah berguna sebagai penunjang pembelajaran *online* dalam model pembelajaran *blended learning*. Dalam penelitian Mokhtar dijelaskan bahwa dengan penggunaan *e-learning* madrasah dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan kemandirian siswa dalam belajar.<sup>77</sup> Cahyaningrum juga menjelaskan bahwasannya dengan digunakannya *E-learning* Madrasah dalam

<sup>77</sup> Mokhtar, Skripsi: “Pengaruh Literasi Digital dalam Penggunaan Media *E-learning* Madrasah terhadap Kualitas Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran Fiqih di MTS Negeri 1 Pasuruan”, (Surabaya: UINSA), hal 10.

pembelajaran memberikan kemudahan efisiensi dalam penerapan merdeka belajar dengan model *blended learning* di tengah perkembangan teknologi yang besar sehingga memberikan dampak peningkatan hasil belajar peserta didik.<sup>78</sup> Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *E-learning* Madrasah dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai penunjang penerapan kurikulum merdeka belajar dengan model *blended learning*.

## F. Kurikulum Merdeka Belajar

### 1. Pengertian Kurikulum Merdeka

Kurikulum merdeka atau kurikulum prototipe adalah kurikulum yang dikembangkan oleh Kemendikbud untuk memulihkan pembelajaran setelah masa pandemi selesai. Kemendikbud mengeluarkan kebijakan dalam pengembangan kurikulum merdeka yang diberikan kepada satuan pendidikan untuk opsi tambahan pada pembelajaran. Kurikulum ini akan diberlakukan mulai dari tahun 2022 hingga 2024 yang nantinya pada tahun 2024 akan dievaluasi.<sup>79</sup> Menurut BSNP atau Badan Standar Nasional Pendidikan, kurikulum merdeka adalah kurikulum pembelajaran yang mengacu pada pendekatan bakat dan minat. Pada kurikulum ini peserta didik dapat memilih pembelajaran sesuai dengan bakat dan minatnya. Karakteristik kurikulum merdeka yang mendukung pemulihan pembelajaran dan fleksibel bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan murid dan melakukan penyesuaian dengan konteks dan muatan lokal.<sup>80</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang digunakan untuk sebagai alat pemulihan pembelajaran. Fokus tujuan kurikulum ini adalah pengembangan bakat dan minat siswa. Maka, terjadi fleksibilitas pembelajaran yang diterapkan.

---

<sup>78</sup> Arista Cahyaningrum, Muhamad Taufiq Bintang Kejora dan Akil, “Pengaruh Penggunaan *E-learning* Madrasah Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTsN 1 Kota Bekasi”, Jurnal Pendidikan Tambusai. (Karawang : Universitas Singaperbangsa Karawang, 2021), hal 13.

<sup>79</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran,”(Jakarta: Permendikbud Ristek, 2022) hal 15.

<sup>80</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Saku Tanya Jawab* , Permendikbud Ristek (Jakarta:2022) hal 4.

## 2. Karakteristik Merdeka Belajar

Karakteristik kurikulum merdeka yang mendukung pemulihan pembelajaran.<sup>81</sup>

- a. Kurikulum merdeka adalah pembelajaran untuk mengembangkan *soft skills* dan pendidikan karakter yakni profil pelajar pancasila. Dalam Kurikulum merdeka, guru juga dibebaskan untuk menggunakan perangkat ajar yang cukup banyak, mulai dari buku teks, asesmen literasi dan numerasi, modul ajar, dan lain-lain. Selain itu, Kemdikbud juga menyediakan contoh modul pelatihan yang dapat diikuti guru dan kepala sekolah untuk memudahkan dalam membuat modul ajar. Kurikulum merdeka menginginkan pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan siswa secara holistik menjadi pelajar Pancasila dan siap menghadapi masa depan lebih baik. Profil pelajar pancasila tersebut seperti keimanan, taqwa dan akhlak mulia, bergotong royong, kebhinekaan global, kemandirian, nalar, kritis dan kreatif.
- b. Kurikulum merdeka lebih fokus pada materi esensial. Oleh karena itu, beban belajar di setiap mata pelajaran menjadi lebih sedikit. Hal ini menunjukkan Kurikulum Merdeka lebih mengutamakan kualitas dibandingkan kuantitas. Tujuan Kurikulum Merdeka fokus terhadap materi esensial agar guru memiliki waktu yang lebih banyak untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif serta kolaboratif. Beberapa contoh metode itu adalah pembelajaran dengan diskusi dan argumentasi. Jika materi yang diajarkan esensial, guru jadi memiliki waktu lebih banyak untuk memperhatikan proses pembelajaran siswa lebih optimal, misalnya dalam menerapkan asesmen formatif. Dengan demikian, guru bisa mengetahui kemampuan awal siswa dan mampu memahami kebutuhan belajar siswa. Akhirnya, guru dapat mengajar dan memberi tugas dengan tepat sesuai kemampuan dan karakteristik siswa. Hasil dari pengajaran materi esensial juga dirasakan oleh sekolah. Sekolah jadi memiliki banyak ruang untuk menggunakan materi konseptual sesuai dengan isi dan misi sekolah serta

---

<sup>81</sup> Asarina Jehan Juliani dan Adolf Bastian, *Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Mewujudkan Pelajar Pancasila*, Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana (Palembang : Universitas PGRI,2021),hal 262.

lingkungan di sekitarnya. Sekolah bukan lagi menekankan pencapaian siswa yang begitu banyak, tetapi fokus terhadap *softskill*. Dengan demikian, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan. Sekolah dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa lebih baik untuk membantu menyiapkan masa depan mereka.

- c. Kurikulum Merdeka dinilai lebih fleksibel dibandingkan kurikulum sebelumnya. Artinya, guru, siswa dan sekolah lebih "merdeka" dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di sekolah. Sebagai contoh, siswa tidak lagi belajar di kelas dengan membaca buku atau sekadar menghafal, tetapi siswa bisa belajar di mana saja untuk membuat suatu karya atau proyek. Selain itu, dalam Kurikulum Merdeka, kompetensi atau capaian pembelajaran tidak lagi ditetapkan untuk setiap tahun melainkan setiap fase. Hal ini membantu guru untuk lebih leluasa merancang alur pembelajaran serta kecepatan belajar yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

### 3. Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila berdasarkan visi dan misi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 mengenai Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024 yang berbunyi: "Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Kemendikbud menetapkan 6 indikator dari profil pelajar Pancasila. Adapun enam indikator tersebut di antaranya :<sup>82</sup>

- a. Beriman bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, peserta didik mengetahui ajaran agama serta keyakinannya dan menggunakan pengetahuannya tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar Pancasila yang memahami moralitas, keadilan sosial, spiritualitas, memiliki kecintaan terhadap agama, manusia, dan alam.

---

<sup>82</sup> Asarina Jehan Juliani dan Adolf Bastian, *Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Mewujudkan Pelajar Pancasila*, (Palembang , Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI,2021),262.

- b. Berkebhinekaan global, peserta didik menjaga budaya bangsa, budaya lokal dan jati dirinya, serta rasa menghargai terhadap keberagaman dan bertoleransi terhadap perbedaan. Hal ini berarti dapat menerima perbedaan, tanpa merasa dihakimi, tanpa merasa menghakimi, atau merasa diri dan kelompoknya lebih baik dari kelompok lain.
- c. Bergotong royong, peserta didik mempunyai kemampuan untuk bekerja sama, yaitu kompetensi dalam melaksanakan kegiatan dengan tulus dan ikhlas sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat terlaksana dengan lancar, mudah dan ringan. Unsur-unsur dari gotong royong adalah kolaborasi, kepedulian, dan berbagi.
- d. Mandiri atau kemandirian belajar, peserta didik di Indonesia adalah siswa yang mandiri, yaitu siswa yang mempunyai tanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya. Unsur utama dari mandiri meliputi pemahaman diri dan kondisi yang sedang dialami serta pengaturan diri.
- e. Bernalar kritis, peserta didik dengan penalaran kritis dapat secara objektif mengolah informasi secara kualitatif dan kuantitatif, menjalin hubungan dengan berbagai informasi menganalisis informasi, mengevaluasi dan menarik kesimpulan. Unsur-unsur dari bernalar kritis adalah memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, menganalisis dan mengevaluasi penalaran, refleksi pemikiran dan proses berpikir, dan membuat keputusan.
- f. Kreatif, peserta didik yang kreatif dapat memodifikasi dan membuat hal-hal yang orisinal, bermakna, berguna, dan berpengaruh. Unsur utama dari kreatif termasuk menciptakan ide orisinal dan membuat karya dan tindakan yang orisinal.

Menurut Hidayat, kemandirian belajar merupakan salah satu hal yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Kemandirian belajar diperlukan bagi setiap peserta didik agar mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri.<sup>83</sup> Jadi, pada profil belajar Pancasila

---

<sup>83</sup> Dede Rahmat Hidayat, *Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*, Jurnal Prespektif Fakultas Ilmu Pendidikan (Jakarta : Universitas Negeri Jakarta, 2020),hal 148.

terdapat satu fokus peneliti yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini yaitu kemandirian belajar.

### G. Hubungan *Blended learning* dengan Kemandirian belajar

Menurut Whitelock dan Jelfs, *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan dari beberapa pendekatan pembelajaran yang melibatkan perkembangan teknologi saat ini. Dalam *blended learning* terdiri dari pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis internet.<sup>84</sup> Sedangkan Dedyerinto menyatakan bahwa internet mampu melatih kemandirian siswa. Internet memudahkan siswa dalam proses belajar karena internet dapat membantu siswa mencari sumber belajar baik di sekolah maupun di rumah secara bebas dan tanpa batas.<sup>85</sup> Hal ini didukung oleh Suehendri yang mengatakan bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan siswa berusaha secara mandiri untuk menggali ilmu pengetahuan dari sumber belajar selain guru.<sup>86</sup> Sehingga *blended learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri melalui penggalan informasi pembelajaran.

### H. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar yang dilakukan oleh individu dengan kebebasannya tanpa bergantung pada bantuan orang lain sebagai suatu peningkatan dalam hal pengetahuan, keterampilan, atau pengembangan prestasi, yang meliputi; menentukan dan mengelola sendiri bahan ajar, waktu, tempat, dan memanfaatkan berbagai sumber belajar yang diperlukan.<sup>87</sup> Rahardja dan Sulo mengatakan bahwa dengan kebebasan tersebut, individu memiliki kemampuan dalam mengelola cara belajar, memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi, dan terampil memanfaatkan sumber belajar.<sup>88</sup> Kemandirian belajar juga berguna untuk individu dapat mengatasi suatu masalah yang dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki.<sup>89</sup>

<sup>84</sup> Whitelock dan Jelfs, *Editorial. Special Issue on Blended learning Journal of Educational Media*. (Journal of Education Media, 2003), Vol 28, No. 2, hal 99-100.

<sup>85</sup> Dedyerianto, *Pengaruh Internet dan Media Sosial terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa*, (Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan, 2019), Vol. 12, No. 2

<sup>86</sup> Suehendri dan Mardalena, *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar*. (Jurnal Formatif, 2013) Vol 3, No. 2 hal 105-114

<sup>87</sup> Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal 131

<sup>88</sup> Umar Tirta Rahardja dan La Sulo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta: 2000), hal. 50

<sup>89</sup> *Ibid*, hal 149.

Dari beberapa penjelasan di atas, kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa untuk mengelola, mendesain dan melakukan kegiatan belajar secara inisiatif tanpa bergantung kepada orang lain. Bentuk kemandirian belajar tersebut dapat berupa cara siswa menentukan bahan ajar, sumber belajar dan sistem pembelajaran yang dilakukan.

Adapun indikator kemandirian belajar sebagai berikut:<sup>90</sup>

1. Inisiatif
  - a. Mencatat materi belajar
  - b. Menjawab dan menanya tanpa disuruh guru
  - c. Mencari sumber belajar (menambah pengetahuan di berbagai sumber sesuai dengan materi pelajaran)
  - d. Memilih dan menerapkan strategi belajar
  - e. Menetapkan tujuan yang realitas (menerapkan target dan tujuan belajar yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya, mampu berkonsentrasi terhadap setiap langkah untuk mencapai tujuan)
  - f. Mengevaluasi hasil belajar dan mengontrol kemajuan belajar
2. Tanggungjawab
  - a. Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggungjawab atas tugas yang dikerjakannya
  - b. Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan
  - c. Tekun terhadap tugas (berkonsentrasi menyelesaikan tugas dan tidak menyerah)
  - d. Berusaha memperbaiki kesalahan
3. Percaya diri
  - a. Mengerjakan tugas secara mandiri
  - b. Berani mengemukakan pendapat
  - c. Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki
  - d. Keinginan belajar sendiri
4. Disiplin
 

Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin.

Dari indikator-indikator kemandirian belajar di atas, diharapkan jika siswa memiliki kemandirian belajar yang baik, maka siswa akan mengalami peningkatan terhadap hasil belajarnya.

---

<sup>90</sup> Lailatul Fajriyah, dkk. *Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis*, Jurnal On Education, (Cimahi: 2019) hal 4.

## I. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen, dalam penilaian kualitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, terdapat 3 aspek yang harus dipenuhi, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektivan (*effectiveness*).<sup>91</sup>

### 1. Kevalidan

Perangkat pembelajaran dapat diartikan sebagai kesesuaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan terhadap teknik atau pendekatan pembelajaran yang dipakai. Terdapat dua jenis validitas yang harus dipenuhi oleh suatu perangkat pembelajaran agar dapat dikatakan valid, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi diartikan sebagai susunan perangkat pembelajaran berdasarkan pengetahuan ilmiah. Sedangkan validitas konstruk diartikan sebagai susunan perangkat pembelajaran logis. Perangkat pembelajaran hendaknya telah mendapatkan status “valid” sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kevalidan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dikatakan valid jika rerata nilai yang didapatkan dari validator termasuk dalam kategori interval skor “valid” atau “sangat valid”.

### 2. Kepraktisan

Menurut Nieveen berpendapat bahwa perangkat pembelajaran berada pada kriteria kelayakan praktis yang tinggi apabila perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah dipertimbangkan oleh para validator dapat diterapkan dalam proses pembelajaran serta dapat memberikan kemudahan bagi guru dan siswa ketika menerapkan produk tersebut. Melalui hal ini telah ditunjukkan bahwa terdapat suatu konsistensi antara harapan dengan pertimbangan serta harapan dengan operasional.<sup>92</sup> Dalam penelitian ini, nilai dari para validator melalui pengisian lembar validasi perangkat pembelajaran menjadi dasar untuk kepraktisan suatu perangkat pembelajaran. Jika validator menyatakan perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan “sedikit revisi” atau “tanpa revisi” maka perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis.

---

<sup>91</sup> Atmim Lana Fauziyah, Skripsi : “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PBL-Strategi SORQOCQ untuk Melatih Literasi Matematis Siswa.*” (Surabaya: UINSA, 2018) hal 12.

<sup>92</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara), hal 25.

### 3. Keefektifan

Menurut Ravianto keefektifan adalah seberapa baik pekerjaan yang dilakukan, sejauh mana orang menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Artinya, apabila suatu pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan perencanaan, baik dalam waktu, biaya, maupun mutunya, maka dapat dikatakan efektif. Keefektifan pembelajaran berkenaan dengan jalan dan upaya teknik atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara cepat dan tepat.<sup>93</sup> Sehingga dapat disimpulkan keefektifan adalah perangkat pembelajaran dalam penerapannya mampu mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Pada penelitian kali ini, tujuan penelitian untuk mengetahui kemandirian belajar siswa oleh karena itu keefektifan perangkat dianalisis dari ketercapaian kemandirian belajar siswa.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

---

<sup>93</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Roskarya), hal 36.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk dan menguji keefektifan produk yang dikembangkan.<sup>94</sup> Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE dengan lima tahapan pengembangan yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan dan evaluasi. Adapun produk atau perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu modul ajar dan aplikasi *e-learning* madrasah.

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada 1 Agustus - 20 Desember 2022 yang dilaksanakan di Madrasah Aliyah Bilingual Muslimat Nahdlatul Ulama Sidoarjo bertempat di Jalan Raya Siwalanpanji No.1, Bedrek, Siwalanpanji, Kec. Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61252.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-IPA 2 MA Bilingual Sidoarjo tahun ajaran 2022/2023 karena kelas ini termasuk kelas unggulan dimana hampir semua peserta didik memiliki fasilitas yang memadai untuk pengembangan perangkat pembelajaran. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem persamaan linear tiga variabel. Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran model *blended learning* berbantu *e-learning* madrasah.

### **D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran.**

Dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), maka proses pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* melalui aplikasi *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar ini meliputi 5 tahapan yang tersusun sebagai berikut:

---

<sup>94</sup> Zainal Arifin, *Model Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.127

## 1. Tahap Analisis

### a. Analisis peserta didik

Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik peserta didik sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan model pembelajaran. Karakteristik yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan dan kondisi peserta didik.

### b. Analisis konsep

Tahap analisis konsep dilakukan untuk menentukan dan menjabarkan materi yang sesuai untuk dikembangkan dalam model pembelajaran *blended learning* berbantu *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar.

## 2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran berupa modul ajar model *blended learning*. Pada tahap ini terdapat beberapa langkah sebagai berikut:

### a. Pemilihan format

Dalam penyusunan modul ajar model *blended learning*, peneliti mengkaji format modul ajar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum merdeka belajar.

### b. Pemilihan media

Pada tahap ini peneliti akan menentukan media yang tepat untuk kegiatan pembelajaran model *blended learning*. Pemilihan media menjadi hal yang penting dalam pengembangan model *blended learning*, media yang dipilih harus dapat menunjang pembelajaran model *blended learning*. *E-learning* Madrasah dengan segala fitur yang termuat di dalamnya dirasa tepat untuk digunakan dalam pengembangan ini.

### c. Penyusunan instrumen

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam pengembangan modul ajar model *blended learning*. Instrumen yang digunakan meliputi lembar *field note*, lembar angket kemandirian siswa, lembar angket validasi, dan lembar kepraktisan.

### d. Rancangan awal

Pada tahap ini akan dihasilkan rancangan perangkat pembelajaran model *blended learning* berbasis *E-learning* Madrasah, media yang akan digunakan, serta

tes yang akan diberikan. Selanjutnya hasil rancangan akan divalidasi oleh ahli.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan dan pengujian produk berupa perangkat pembelajaran model *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar. Pembuatan dan pengujian produk tersebut didasarkan pada karakteristik siswa.

4. Tahap Penerapan

Pada tahap ini produk perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan telah melewati uji efektivitas dan uji validitas.

5. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi dari tahap *implementation*. Hasil evaluasi dijadikan dasar perbaikan untuk memperoleh produk hasil dari perangkat pembelajaran *blended learning* melalui aplikasi *e-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa beyang final.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan beberapa teknik yaitu *field note*, angket, dan tes sebagai berikut:

1. Teknik *Field Note*

*Field note* adalah catatan lapangan yang berisi apa yang didapatkan peneliti selama proses pengembangan pembelajaran model *blended learning* berbantu *E-learning* madrasah. *Field note* berfungsi mencatat informasi dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran dari awal hingga akhir mengacu pada teori model pengembangan yang ada. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan untuk mencatat proses pengembangan yaitu model pengembangan ADDIE.

2. Teknik Angket

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kepraktisan perangkat pembelajaran dengan model *blended learning* berbantu *E-learning* madrasah serta kemandirian belajar siswa.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik lagi sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Lembar *Field note*

Lembar *field note* merupakan catatan hasil pengamatan peneliti selama proses pengembangan mulai dari pengumpulan informasi, proses pembuatan perangkat pembelajaran model *blended learning* berbantu *E-learning* berbasis kurikulum merdeka belajar, hingga proses uji kevalidan, kepraktisan dan keefektivan. Lembar ini berupa tabel penyajian data catatan lapangan dengan unsur-unsur yang meliputi tahap pengembangan, nama kegiatan, tanggal dan hasil yang diperoleh. Tabel tersebut dapat dilihat di bawah ini.

**Tabel 3.1 Penyajian Data Catatan Lapangan**

Tahap Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal	Hasil yang diperoleh
Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> )	Analisis Kebutuhan		
	Analisis Kurikulum		
Tahap Perancangan ( <i>Design</i> )	Perancangan perangkat pembelajaran		
Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> )	Pembuatan perangkat pembelajaran		
	Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian		
	Revisi		
Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> )	Pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan		

	Pengisian angket respon peserta didik		
Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	Penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan hasil belajar siswa		

## 2. Lembar Angket

### a. Lembar angket validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran

Lembar ini berisi data untuk menentukan tingkat kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar ini berisi tentang beberapa aspek dan indikator sebagai alat ukur kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Lembar angket ini berupa lembar angket perangkat pembelajaran yang telah dicantumkan oleh peneliti di bawah ini.

**Tabel 3.2 Lembar Angket Perangkat Pembelajaran Modul Ajar**

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I</b>	<b>Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>							
	1. Nama sekolah tercantum dengan tepat							
	2. Kelas tercantum dengan tepat							
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat							
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat							
	6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat							
	7. Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat							
<b>II</b>	<b>Kualitas Isi Modul Ajar</b>							
	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila							
	2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran							
	3. Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran							
	4. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran							
	5. Kesesuaian materi dengan model							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	pembelajaran <i>blended learning</i> untuk melihat kemandirian siswa							
	6. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)							
	7. Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran							
<b>III</b>	<b>Bahasa pada Modul Ajar</b>							
	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami							
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda							
	3. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan EYD							
<b>IV</b>	<b>Tampilan Modul Ajar</b>							
	1. Perpaduan warna							
	2. Kejelasan tulisan dan bahasa							
	3. Kejelasan							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	indikator pembelajaran							
	4. Kejelasan alur pembelajaran							
	5. Penempatan gambar							
	6. Ukuran gambar							
	7. Ukuran huruf							
	8. Tata letak tulisan							
	9. Penggunaan animasi							
	10. Warna <i>background</i>							
	11. Warna tulisan							
	12. Warna gambar							
	13. Interaksi pembelajaran terbentuk							
<b>Total Skor</b>								

**Tabel 3.3 Lembar Angket Perangkat Pembelajaran *E-learning***

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I</b>	<b>Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>							
	1. Judul yang tercantum dengan jelas							
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas							
	3. Identitas siswa tercantum							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	dengan jelas							
	4. Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas							
<b>II</b>	<b>Bahasa Yang Digunakan</b>							
	1. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.							
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda							
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD							
	4. Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa							
<b>III</b>	<b>Isi Lembar Tugas Siswa</b>							
	1. Kesesuaian materi							
	2. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran							
	3. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat melatih							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	kemandirian siswa							
	4. Memuat kegiatan model pembelajaran <i>blended learning</i>							
	5. Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran <i>blended learning</i> berbantu aplikasi <i>e-learning</i> untuk melatih kemandirian belajar siswa							
	6. Kemuktahiran soal dengan kehidupan sehari-hari							
	7. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa							
<b>IV</b>	<b>Tampilan <i>E-learning</i></b>							
	1. Tampilan <i>e-learning</i> menarik							
	2. <i>Font</i> tulisan pada <i>e-learning</i> mudah dibaca							
	3. Ukuran huruf pada <i>e-learning</i>							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	roporsional							
<b>V</b>	<b>Penggunaan <i>E-learning</i></b>							
	1. Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan							
	2. Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran							
	3. <i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna							
	4. <i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun							
	5. Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga							
<b>VI</b>	<b>Pemanfaatan <i>E-learning</i> dalam <i>Blended learning</i></b>							
	1. Fitur materi membantu dalam penyajian materi							
	2. Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi							
	3. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan							

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	waktu							
	4. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang							
	5. <i>E-learning</i> dapat menarik perhatian							
	6. <i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri							
	7. <i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan							
	8. <i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet							
	<b>Total Skor</b>							

b. Lembar Angket Kemandirian

Data angket kemandirian peserta didik diperoleh dengan cara membagikan angket. Angket tentang kemandirian peserta didik terhadap pembelajaran dalam penerapan perangkat pembelajaran dengan *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* berbasis kurikulum merdeka

belajar. Penilaian akan dilakukan dengan skala likert dan peserta didik diminta memilih jawaban sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Indikator lembar angket kemandirian belajar peserta didik sebagai berikut.<sup>95</sup>

**Tabel 3.4 Lembar Angket Kemandirian**

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar					
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru					
	Mencari sumber belajar					
	Memilih dan menerapkan strategi belajar					
	Menetapkan tujuan yang realitas					
	Mengevaluasi hasil belajar					
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya					
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan					
	Tekun dalam mengerjakan tugas					
	Berusaha memperbaiki kesalahan					

<sup>95</sup> Lailatul Fajriyah, dkk. *Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis*, Jurnal On Education, (Cimahi: 2019) hal 4.

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Mengerjakan tugas secara mandiri					
Percaya diri	Berani mengemukakan pendapat					
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki					
	Keinginan belajar sendiri					
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin					
<b>Total Skor</b>						

### G. Analisis Data

Dalam penelitian ini akan dilakukan dua pengujian analisis data yaitu prasyarat analisis dan uji hipotesis. Adapun teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Data Proses Pengembangan

Data *field note* atau catatan lapangan dalam penelitian ini merupakan informasi yang terkumpul pada proses pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun oleh peneliti. Data tersebut nantinya akan dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menunjang setiap proses pengembangan perangkat pembelajaran yang dikaji.

#### 2. Analisis Data Kevalidan

Validasi perangkat diperoleh dari mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi sehingga

didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran.<sup>96</sup>

- a. Merekapitulasi data kevalidan perangkat pembelajaran

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Data Kevalidan Modul Ajar**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke-			Rata-rata tiap indikator	Rata-rata tiap aspek
			1	2	3		

- b. Menghitung tiap rata-rata indikator dari semua validator

Rumus:

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

$RI_i$  : Rata-rata indikator ke- i

$V_{ji}$  : Skor hasil penelitian validator ke- j untuk indikator ke- i

$n$  : Banyaknya validator

- c. Menghitung rata-rata tiap aspek dari semua validator

Rumus:

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RA_i$ : Rata-rata nilai aspek ke- i

$RI_{ji}$ : Rata-rata indikator ke- j untuk aspek ke- i

$n$  : Banyaknya indikator dalam aspek ke- i

<sup>96</sup> Eka Nurul Qomariyah, Skripsi : "Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Dengan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir" (Surabaya: IAIN, 2011)

- d. Menghitung rata-rata total validitas perangkat pembelajaran  
Rumus :

$$RTV = \frac{\sum_{j=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan :

RTV : Rata- rata total validitas

$RA_i$  : Rata- rata nilai aspek ke-i

$N$  : Banyaknya aspek

Untuk menentukan kevalidan suatu perangkat pembelajaran dengan mencocokkan rata-rata total digunakan interval tingkat kevalidan sebagai berikut.<sup>97</sup>

**Tabel 3.6 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Interval Skor	Kriteria Kevalidan
$4 \leq RTV < 5$	Sangat Valid
$3 \leq RTV < 4$	Valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang valid
$1 \leq RTV < 2$	Tidak valid

Dengan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata- rata total validitas berada pada kriteria “valid”.

### 3. Analisis Data Kepraktisan

Perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis oleh validator jika validator menyatakan perangkat tersebut dapat dipergunakan di lapangan dengan syarat revisi kecil atau tanpa revisi yang diisi pada lembar validasi. Pengolahan nilai yang didapat dari skor validasi diolah dengan menggunakan rumus:

$$N_p = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total nilai maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

$N_p$  : Nilai kepraktisan

Setelah memperoleh nilai kepraktisan, kemudian menghitung rata-rata total nilai kepraktisan dengan rumus:

<sup>97</sup> Cindy Amelia Yulianingrum, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Accelerated Learning Dengan Strategi Firing Line Untuk Melatihkan Disposisi Matematis Siswa”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019), hal 52

$$RP = \frac{\sum N_p}{n}$$

Keterangan:

RP : Rata- rata kepraktisan

$\sum N_p$  : Jumlah nilai kepraktisan dari semua validator

n : Banyaknya validator

Rata- rata nilai kepraktisan perangkat pembelajaran dikategorikan pada interval tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran sebagai berikut:<sup>98</sup>

**Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kode Nilai	Nilai	Keterangan
A	$85 \leq RP \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 \leq RP < 85$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 \leq RP < 70$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	$RP < 55$	Tidak dapat digunakan

#### 4. Analisis Data Keefektifan

##### a. Data Kemandirian Belajar Siswa

Analisis data angket kemandirian belajar peserta didik akan dilakukan dengan menghitung persentase jawaban positif dan negatif dari angket yang diberikan. Setelah diperoleh data kemandirian belajar dari pengisian angket oleh setiap peserta didik yang selanjutnya akan dianalisis. Berikut langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menghitung persentase kemandirian belajar peserta didik adalah sebagai berikut:<sup>99</sup>

<sup>98</sup> Alvin Nadhiroh, Skripsi: *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), hal 68

<sup>99</sup> Amalia Ramadhani, Skripsi ; *“Analisis Potensi Pembelajar Dengan Fuzzy Mamdani Dalam Pembelajaran Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Yang Ditinjau Dari Kemandirian, Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik”*, (Surabaya: Uinsa, 2021), hal 41.

- 1) Memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel seperti berikut.

**Tabel 3.8 Hasil Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik**

Aspek	Indikator	Frekuensi jawaban				
		SL	SR	K	J	TP
Total skor						

Keterangan :

SL : Selalu  
 SR : Sering  
 K : Kadang  
 J : Jarang  
 TP : Tidak Pernah

- 2) Menghitung jumlah peserta didik yang memilih setiap pilihan jawaban pada masing-masing item pernyataan pada lembar angket kemandirian belajar peserta didik. Dilanjut dengan menghitung skor pada masing-masing pilihan jawaban. Skor yang akan diberikan sesuai dengan ketentuan skala likert yakni sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Skala Likert Kemandirian Belajar Peserta Didik**

No	Jenis Butir Angket	Skala untuk setiap butir				
		SL	SR	K	J	TP
1.	<i>Favourable</i>	5	4	3	2	1

- 3) Menghitung total nilai setiap indikator :<sup>100</sup>  
 $TN = (FSL \times 5) + (FSR \times 4) + (FK \times 3) + (FJ \times 2) + (FTP \times 1)$   
 TN = Total Nilai  
 FSL= Frekuensi Selalu  
 FSR= Fekuensi Sering

<sup>100</sup> Mayang Galih Ratih dkk, Pengaruh Kemandiria Belajar (Self Regulated Learning) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar, (Jurnal STKIP PGRI Banjarmasin, 2017) Vol. 3 ,

FK = Frekuensi Kadang  
 FJ = Frekuensi Jarang  
 FTP= Frekuensi Tidak Pernah

- 4) Menghitung rata-rata nilai setiap indikator sebagai berikut:<sup>101</sup>

$$RN = \frac{\sum TN}{\text{Nilai Maksimum}}$$

Keterangan :

RN = Rata-rata nilai setiap indikator.

$\sum TN$  = total nilai kemandirian belajar peserta didik pada setiap soal pertanyaan

Nilai maksimum =  $n \times$  skor pilihan terbaik =  $n \times 5$ , dengan n adalah banyak siswa.

- 5) Menghitung persentase rata-rata total

$$PRT = \frac{\sum RN}{\text{Banyak indikator}} \times 100\%$$

Keterangan :

PRT = Persentase Rata-rata total

$\sum RN$  = Jumlah rata-rata nilai setiap indikator

Banyak indikator = Jumlah indikator keseluruhan

- 6) Mendeskripsikan persentase nilai kemandirian belajar peserta didik dengan menggunakan kategori sebagai berikut:<sup>102</sup>

**Tabel 3.10 Kategori Persentase Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik**

% Persentase rata-rata total	Kategori
$85\% < PRT \leq 100\%$	Sangat baik
$69\% < PRT \leq 84\%$	Baik
$53\% < PRT \leq 64\%$	Cukup
$37\% < PRT \leq 52\%$	Kurang baik
$20\% < PRT \leq 36\%$	Sangat kurang

Dalam penelitian ini, kemandirian siswa dikatakan efektif jika menunjukkan persentase dengan kategori “baik”.

<sup>101</sup> Ibid.

<sup>102</sup> Ibid.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

#### 1. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) sehingga terdapat proses pengembangan yang dicatat dan dideskripsikan. Proses pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa di sini diuraikan sesuai dengan model pengembangan ADDIE. Tahapan proses pengembangan ADDIE terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan dan evaluasi. Setiap kegiatan pengembangan dicatat sesuai dengan tahapan-tahapan tersebut. Lebih jelasnya, proses pengembangan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

**Tabel 4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Tahap Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal	Hasil
Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> )	Analisis siswa	1 Agustus 2022	a. Rendahnya kemandirian belajar siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo b. Perangkat pembelajaran yang digunakan belum bisa menarik perhatian dan kemandirian

			belajar siswa.
	Analisis konsep	3 Agustus 2022	Kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka dengan materi pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
Tahap Perancangan ( <i>Design</i> )	Pemilihan format	5 September 2022	Format modul ajar yang dipilih mengacu pada format yang berdasarkan kurikulum merdeka. Sedangkan Aplikasi <i>e-learning</i> madrasah dibuat dan disesuaikan dengan komponen-komponen bahan ajar materi sistem persamaan linear tiga variabel pada tingkatan jenjang SMA
	Pemilihan media	12 September 2022	Media pembelajaran yang dipilih yaitu: Aplikasi <i>e-learning</i> madrasah komputer/laptop, <i>smarthphone</i> , LCD proyektor, papan tulis dan spidol.

	Penyusunan instrumen	1 Oktober 2022 - 16 Oktober 2022	Modul ajar, Aplikasi <i>e-learning</i> madrasah, lembar angket kemandirian belajar dan lembar angket validasi telah disusun.
	Rancangan awal	24 Oktober 2022 – 30 Oktober 2022	Hasil dari penyusunan rancangan awal perangkat pembelajaran secara konseptual
Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> )	Pembuatan perangkat pembelajaran	14 November 2022 – 27 November 2022	Perangkat pembelajaran yang menarik baik dari segi isi maupun desainnya yang siap untuk divalidasi
	Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian	9 Desember 2022 - 14 Desember 2022	Komentar, saran dan nilai validasi setiap perangkat pembelajaran telah didapatkan
	Revisi	10 Desember 2022 - 14 Desember	Perangkat pembelajaran yang siap diterapkan kepada siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo
Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> )	Pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan	15 Desember 2022	Pelaksanaan pembelajaran <i>blended learning</i> berbantu Aplikasi <i>e-learning</i> madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar

	Pengisian angket respon kemandirian belajar siswa	16 Desember 2022	Nilai angket kemandirian belajar siswa telah diperoleh
Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	Penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan	19 Desember 2022 - 25 Desember 2022	Perangkat pembelajaran dinyatakan layak diterapkan di lapangan oleh khalayak umum.

## 2. Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

### a. Deskripsi Data Kevalidan Modul Ajar

Modul ajar telah dinilai oleh para validator berdasarkan aspek-aspek yang terdiri dari: kelengkapan komponen, kualitas isi, bahasa dan tampilan modul ajar. setelah mendapatkan hasil penilaian, peneliti menganalisisnya kemudian menarik kesimpulan berdasarkan penilaian tersebut. Adapun deskripsi data penilaian modul ajar telah diuraikan pada tabel 4.2 di bawah ini.

**Tabel 4.2 Data Nilai Kevalidan Modul Ajar**

Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Validator		
		1	2	3
<b>Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>	Nama sekolah tercantum dengan tepat	5	4	4
	Kelas tercantum dengan tepat	5	5	5
	Mata pelajaran tercantum dengan tepat	5	5	5
	Materi pokok tercantum dengan tepat	5	5	5
	Alokasi waktu tercantum dengan tepat	5	5	5
	Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat	5	4	5
	Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat	5	4	4
<b>Kualitas Isi</b>	Kesesuaian capaian	5	4	5

<b>Modul Ajar</b>	pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila			
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran	5	4	5
	Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran	5	4	5
	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	5	4	5
	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran blended learning untuk melatih kemandirian siswa	4	4	5
	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)	4	4	5
	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
<b>Bahasa pada Modul Ajar</b>	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	4	5
	Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	5	4	5
	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	5	4	5
<b>Tampilan Modul Ajar</b>	Perpaduan warna	5	4	5
	Kejelasan tulisan dan bahasa	5	4	5
	Kejelasan indikator pembelajaran	5	4	5
	Kejelasan alur pembelajaran	5	4	5
	Penempatan gambar	4	4	5
	Ukuran gambar	4	4	5
	Ukuran huruf	4	4	4
	Tata letak tulisan	4	4	4
	Penggunaan animasi	5	4	5
	Warna background	5	4	4
	Warna tulisan	5	4	5
	Warna gambar	5	4	5
	Interaksi pembelajaran terbentuk	5	4	5

b. Deskripsi Data Kevalidan Aplikasi *E-learning* Madrasah

Aplikasi *e-learning* madrasah telah dinilai oleh para validator berdasarkan aspek-aspek yang terdiri dari: kelengkapan komponen lembar tugas, bahasa, isi lembar tugas, tampilan, penggunaan, dan pemanfaatan pemanfaatan *e-learning* dalam *blended learning*. Setelah mendapatkan hasil penilaian, peneliti menganalisisnya kemudian menarik kesimpulan berdasarkan penilaian tersebut. Adapun deskripsi data penilaian modul ajar telah diuraikan pada tabel 4.3 di bawah ini.

**Tabel 4.3 Data Nilai Kevalidan Aplikasi *E-learning* Madrasah**

Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Validator		
		1	2	3
<b>Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>	Judul yang tercantum dengan jelas	5	5	5
	Petunjuk tercantum dengan jelas	5	5	5
	Identitas siswa tercantum dengan jelas	5	5	5
	Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas	5	5	5
<b>Bahasa Yang Digunakan</b>	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.	5	4	4
	Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	5	4	4
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	5	4	4
	Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	5	4	4
<b>Isi Lembar Tugas Siswa</b>	Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran	5	4	5
	Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	4	4
	Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat	4	4	4

	melatih kemandirian siswa			
	Memuat kegiatan model pembelajaran <i>blended learning</i>	4	4	4
	Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran <i>blended learning</i> berbantu aplikasi <i>e-learning</i> untuk melatih kemandirian belajar siswa	4	4	4
	Kemuktahiran soal dengan kehidupan sehari-hari	4	4	5
	Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	4	4	5
<b>Tampilan <i>E-learning</i></b>	Tampilan <i>e-learning</i> menarik	5	4	5
	Font tulisan pada <i>e-learning</i> mudah dibaca	5	4	5
	Ukuran huruf pada <i>e-learning</i> proporsional	5	4	5
<b>Penggunaan <i>E-learning</i></b>	Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan	5	4	5
	Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran	5	4	4
	<i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna	5	4	4
	<i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun	5	4	5
	Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga	5	4	5
<b>Pemanfaatan <i>E-learning</i> dalam <i>Blended learning</i></b>	Fitur materi membantu dalam penyajian materi	5	4	5
	Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi	5	4	4
	<i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan waktu	5	4	5
	<i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang	5	4	5
	<i>E-learning</i> dapat menarik perhatian	5	4	5

<i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri	5	4	5
<i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan	5	4	4
<i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet	5	4	5

### 3. Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Data nilai kepraktisan perangkat pembelajaran didapatkan melalui lembar validasi yang dijadikan satu dengan penilaian kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun nilai kepraktisan modul ajaran dan Aplikasi *e-learning* madrasah telah diuraikan pada tabel 4.4 berikut ini.

**Tabel 4.4 Data Nilai Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai
Modul Ajar	1	95.33
	2	82.67
	3	96.00
<i>E-learning</i> Madrasah	1	96.77
	2	82.58
	3	92.26

### 4. Deskripsi Data Keefektivan Penerapan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Keefektivan penerapan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat dari ketercapaian kemandirian belajar siswa, melalui angket yang telah dijawab oleh siswa secara jujur sesuai dengan kondisi yang dialaminya setelah pembelajaran dilakukan. Adapun nilai kemandirian belajar siswa kelas X-IPA 1

di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo ditinjau dari setiap aspek penilaian dapat diuraikan pada tabel 4.5 di bawah ini.

**Tabel 4.5 Nilai Kemandirian Belajar Siswa Setiap Aspek Penilaian**

Aspek	Indikator	Frekuensi jawaban				
		SL (5)	SR (4)	KD (3)	J (2)	TP (1)
<b>Inisiatif</b>	Mencatat materi belajar	10	12	1	1	0
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru	1	8	6	7	2
	Mencari sumber belajar	2	13	9	0	0
	Memilih dan menerapkan strategi belajar	5	7	9	3	0
	Menetapkan tujuan yang realitas	7	6	11	0	0
<b>Bertanggung jawab</b>	Mengevaluasi hasil belajar	7	10	4	2	1
	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan mempertanggung jawabkan atas tugasnya	15	6	3	0	0
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan	7	7	8	2	0
	Tekun dalam mengerjakan tugas	1	13	9	1	0
	Berusaha memperbaiki kesalahan	15	7	1	1	0
	Mengerjakan tugas secara mandiri	5	11	7	1	0

<b>Percaya Diri</b>	Berani mengemukakan pendapat	6	3	9	5	1
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	7	10	6	0	1
	Keinginan belajar sendiri	5	11	7	1	0
<b>Disiplin</b>	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin	5	8	8	3	0

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Berdasarkan data tentang proses pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dideskripsikan pada tabel 4.1 sebelumnya, maka dilakukannya kegiatan analisis data yang hasilnya akan dipaparkan pada uraian di bawah ini.

#### a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, peneliti mulai mencari informasi dengan cara melakukan wawancara dan observasi terkait pelaksanaan pembelajaran matematika di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo pada tanggal 1 Agustus 2022 – 3 Agustus 2022. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dan kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut. Sehingga melalui informasi yang diperoleh, peneliti dapat menggunakannya sebagai dasar atau alasan dikembangkannya perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.

Tahap ini terdiri dari tiga kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti untuk mendukung proses penelitian. Kegiatan-kegiatan tersebut akan diuraikan pada deskripsi di bawah ini.

#### 1) Analisis Siswa

Peneliti menganalisis kondisi awal yang dialami oleh siswa kelas X-IPA 1 sebelum diterapkannya

perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah. Kondisi ini berupa kemampuan awal siswa yang berkaitan dengan kemandirian belajar yang dimiliki. Adapun informasi yang didapatkan, antara lain:

- a) Hasil observasi peneliti di kelas X-IPA 1 MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo menyatakan bahwa siswa di kelas tersebut masih memiliki kemandirian belajar yang termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dibuktikan dengan berbagai permasalahan pembelajaran yang terjadi. Pertama, ketika guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa di depan kelas, siswa justru asyik bermain dan mengobrol sendiri dengan temannya sehingga tidak menghiraukan penjelasan guru. Kedua, terdapat juga siswa yang malas mencatat penjelasan guru meskipun seorang guru tersebut memintanya untuk mencatatnya, padahal catatan materi pembelajaran itu sangat penting bagi siswa. Ketiga, sebagian siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan cara menyalin atau menyontek jawaban temannya karena mereka tidak memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.<sup>103</sup> Hasil wawancara peneliti kepada salah seorang siswa mengatakan bahwa siswa jarang belajar kecuali pada saat pembelajaran di kelas saja. Apalagi ketika di rumah, siswa tidak belajar secara mandiri jika tidak ada tugas atau pekerjaan rumah (PR). Selain itu, siswa juga jarang pergi ke perpustakaan yang disediakan oleh sekolah untuk menambah wawasan ilmunya dengan belajar di sana.<sup>104</sup> Sebagian besar permasalahan yang terjadi ini berkaitan dengan kemandirian belajar siswa. Sehingga kemandirian belajar perlu ditingkatkan lagi agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- b) Guru matematika MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo menyatakan bahwa modul ajar yang

---

<sup>103</sup> Observasi, di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo, 1 Agustus 2022

<sup>104</sup> Wawancara kepada siswa, 1 Agustus 2022

digunakan dalam pembelajaran belum bisa menarik perhatian dan kemandirian belajar siswa.<sup>105</sup> Pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru, belum bisa mengaktifkan siswa. Sebagian besar guru hanya menerapkan metode pembelajaran klasik dengan cara ceramah yang dianggap monoton oleh siswa. Sedikit sekali guru yang dapat menerapkan pembelajaran yang variatif seperti memasukkan atau memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Di sisi lain, pembelajaran teknologi sangat mendukung karakteristik belajar siswa yang sangat familiar dengan perkembangan teknologi pada zaman modern ini. Terbukti sebagian besar siswa di sekolah tersebut memiliki laptop dan *smartphone* yang canggih.<sup>106</sup> Dengan adanya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, diharapkan dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri.

## 2) Analisis Konsep

Pada kegiatan analisis konsep, informasi yang didapatkan yaitu berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo. Bahan ajar ini meliputi kurikulum dan materi pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka. Sehingga peneliti memilih untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar yang disesuaikan dengan komponen-komponen yang ada dalam kurikulum merdeka. Adapun materi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu sistem persamaan linear tiga variabel. Pemilihan materi ini atas dasar kesesuaian waktu dilakukannya penelitian di sekolah yaitu pada saat pembelajaran dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Berdasarkan beberapa informasi yang diperoleh di atas, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa di kelas X-IPA 1 MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo perlu ditingkatkan lagi

---

<sup>105</sup> Wawancara kepada guru, 3 Agustus 2022

<sup>106</sup> Nela Akmalia, *Perangkat Pembelajaran di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo*, (Sidoarjo: MA Bilingual, 2022)

dengan cara menerapkan pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini dan disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Hal ini yang menjadikan peneliti untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tanggal 5 September 2022, peneliti mulai merancang perangkat pembelajaran yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang dialami oleh siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari modul ajar dan Aplikasi *e-learning* madrasah yang disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Semua ide atau gagasan yang relevan dengan perangkat pembelajaran dituangkan dalam bentuk rancangan yang bersifat konseptual. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

1) Pemilihan Format

Format modul ajar yang dipilih mengacu pada format yang berdasarkan kurikulum merdeka. Sedangkan Aplikasi *e-learning* madrasah dibuat dan disesuaikan dengan komponen-komponen bahan ajar materi sistem persamaan linear tiga variabel pada tingkatan jenjang SMA.

2) Pemilihan Media

Media pembelajaran yang dipilih yaitu media pembelajaran yang tersedia di sekolah dan disesuaikan dengan sarana atau perlengkapan pendukung yang dimiliki siswa. Adapun media pembelajaran yang telah digunakan oleh peneliti antara lain: Aplikasi *e-learning* madrasah, komputer/laptop, *smarthphone*, LCD proyektor, papan tulis dan spidol.

3) Penyusunan Instrumen

Setelah peneliti menentukan format dan media pembelajaran, kemudian peneliti menyusun setiap instrumen atau perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar. Proses penyusunan ini telah dijelaskan pada uraian di bawah ini.

## a) Penyusunan modul ajar

Modul ajar disusun menggunakan langkah-langkah pembelajaran *blended learning* selama  $2 \times 45$  menit atau  $2 \text{ JP} \times 1$  pertemuan. Dalam langkah-langkah pembelajarannya, para siswa dibimbing oleh guru untuk melaksanakan pembelajaran secara tatap muka dan daring. Pembelajaran tatap muka didesain dengan cara guru menjelaskan materi pembelajaran di kelas, sedangkan pembelajaran daring dilakukan dengan cara menggunakan Aplikasi *e-learning* madrasah sebagai media pembelajarannya. Langkah-langkah pembelajaran secara garis besar, guru mengirimkan materi pembelajaran dalam Aplikasi *e-learning* madrasah untuk dipelajari sebelumnya sebagai bekal untuk memahami penjelasan guru dalam pembelajaran tatap muka selanjutnya. Setelah pembelajaran tatap muka dilakukan, guru meminta siswa untuk belajar dan mengerjakan tugas secara mandiri dengan memanfaatkan Aplikasi *e-learning* madrasah di luar pembelajaran kelas. Adapun komponen-komponen modul ajar yang telah dibuat peneliti dapat dilihat secara singkat pada tabel 4.6 berikut ini.

**Tabel 4.6 Komponen Modul Ajar**

Identitas Penyusun/ Institusi/ Tahun	Wahyu Tri Cahyani/ MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo/ 2022
Jenjang Sekolah	Madrasah Aliyah (MA)
Fase/ Kelas	E / X (Sepuluh)
Topik	Aljabar / Persamaan Linear Tiga Variabel
Kata kunci	Persamaan, Sistem, Variabel
Alokasi waktu (menit)	2 x 45 menit
Jumlah pertemuan (JP)	2 JP x 1 Pertemuan

Prasyarat	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Moda pembelajaran	<i>Blended learning</i>
Sarana Prasarana	Papan tulis Spidol Smartphone/laptop
Sumber belajar	Buku Internet
Target Peserta Didik	Regular/ tipikal
Profil Pelajar Pancasila	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mandiri dalam mencari sumber informasi dan menyelesaikan soal.</li> <li>2. Berpikir kritis dengan merepresentasi kesimpulan dari data yang dibuat dengan benar.</li> <li>3. Kreatif dalam membuat permisalan yang sesuai untuk mempermudah dalam menyatakan data yang diperoleh.</li> </ol>
Capaian Pembelajaran Fase E	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi bentuk persamaan linear tiga variabel dengan benar</li> <li>2. Menjelaskan bentuk</li> </ol>

	<p>umum sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat secara mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Membuat model matematis permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel dengan benar</li> <li>4. Menentukan solusi permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan campuran dengan tepat.</li> </ol>
Asesmen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Asesment</i> individu dilakukan secara tertulis</li> <li>2. <i>Asesment</i> observasi berdasarkan performa individu saat preestasi dan keaktifan saat pembelajaran.</li> </ol>
Pertanyaan Pemantik	<p>Bagaimana cara menyelesaikan persamaan yang memiliki tiga variabel?</p>
Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Matematika untuk SMA/SMK kelas X untuk kurikulum merdeka sekolah penggerak, Dicky Susanto, dkk. Kemdikbudristek.</li> <li>2. E-modul Matematika Persamaan Linear Tiga Variabel untuk SMA/MA kelas X kurikulum merdeka belajar Henny Uswatun.</li> <li>3. Internet</li> </ol>
Refleksi Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>2. Apa yang akan kamu</li> </ol>

	<p>lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</p> <p>3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</p>
Refleksi Guru	<p>1. Apakah pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran?</p> <p>2. Apa kesulitan yang dialami dalam pembelajaran yang dilakukan?</p> <p>3. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran</p>

b) Penyusunan Aplikasi *e-learning* madrasaah

Penyusunan Aplikasi *e-learning* madrasah dilakukan dengan cara memanfaatkan media pembelajaran yang telah disediakan di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo. Bahan ajar yang dicantumkan dalam aplikasi ini menunjang proses pembelajaran *blended learning*, terutama pada saat langkah pembelajaran yang dilakukan secara daring. Terdapat fitur-fitur yang telah digunakan oleh peneliti dalam aplikasi ini, di antaranya: halaman *log in*, *dashboard*, data diri, pengumuman, pesan, jadwal mengajar, kelola tugas, materi, filter pengajar, filter siswa, dan *logout*.

c) Penyusunan lembar angket kemandirian belajar

Lembar angket kemandirian belajar digunakan untuk menilai seberapa besar tingkat kemandirian belajar siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo setelah diterapkannya perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar. Tujuannya agar peneliti dapat mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan

dalam penelitian ini. Komponen lembar ini terdiri dari identitas siswa, petunjuk pengisian dan kolom penilaian. Lembar ini berisikan indikator-indikator penilaian yang harus dijawab secara jujur oleh para siswa dengan cara memberikan tanda centang (√) melalui penilaian skala likert, di antaranya: Selalu (SL), Sering (SR), Kadang (K), Jarang (J), dan Tidak Pernah (TP). Adapun indikator-indikator kemandirian belajar yang telah ditentukan berkaitan dengan aspek keinisiatifan, tanggung jawab, kepercayaan diri, dan kedisiplinan siswa.

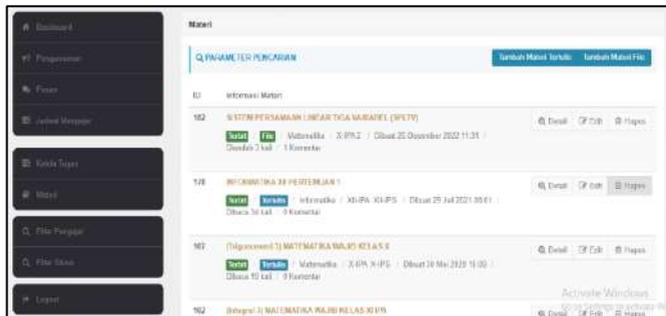
d) Penyusunan lembar angket validasi

Lembar angket validasi adalah lembar yang telah dibuat oleh peneliti untuk memfasilitasi para validator dalam melakukan penilaian terhadap perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar. Lembar ini telah disusun dengan komponen-komponen yang meliputi identitas peneliti, identitas validator, petunjuk pengisian, kriteria penilaian, kolom penilaian dan saran. Kriteria penilaian dalam lembar ini juga menggunakan skala likert dengan kriteria di antaranya: (1) sangat kurang baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, (4) baik, (5) sangat baik. Para validator dapat memberikan saran terhadap perangkat pembelajaran dengan cara menuliskannya pada kolom saran atau pada perangkat pembelajaran tersebut secara langsung.

4) Rancangan Awal

Semua perangkat pembelajaran yang telah disusun dalam tahap perancangan ini disebut dengan rancangan awal yang kemudian disempurnakan lagi pada tahap selanjutnya. Penyempurnaan tersebut dilakukan dengan cara mengembangkan setiap aspek perangkat pembelajaran baik dari segi format, desain maupun isinya. Rancangan awal ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga peneliti perlu memvalidasikan rancangan awal ini kepada para validator.





**Gambar 4.2 E-learning Madrasah**

Kedua, setiap perangkat pembelajaran tersebut divalidasi oleh para ahli atau validator yang memiliki kompetensi dalam bidang matematika. Peneliti menentukan tiga validator yang ditugaskan untuk menilai sekaligus memberikan saran kepada peneliti dalam memperbaiki perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Tiga validator tersebut terdiri dari dua dosen dan satu guru matematika. Ketiga, setelah perangkat pembelajaran divalidasi, kemudian perangkat pembelajaran tersebut direvisi berdasarkan saran yang diberikan oleh para validator. Adapun nama validator-validator tersebut telah dicantumkan pada tabel 4.7 berikut ini.

**Tabel 4.7 Validator**

No	Validator	Keterangan
1	Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd	Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Nela Akmalia, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika, MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo

d. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap penerapan dilakukan dengan cara menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan terhadap siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo pada tanggal 15 Desember 2022. Perangkat pembelajaran tersebut sudah dinyatakan valid dan praktis oleh para validator sehingga peneliti menerapkannya dalam pembelajaran. Sistem pembelajaran yang telah diterapkan yaitu pembelajaran menggunakan model *blended learning* yang dimodifikasi dengan memadukan Aplikasi *e-learning* madrasah pada langkah pembelajarannya. Ketika pembelajaran, terdapat seorang siswa yang tidak dapat mengikuti proses pembelajaran secara langsung karena sedang sakit. Pada akhir pembelajaran, para siswa diminta untuk mengisi lembar angket kemandirian belajar siswa yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir yang dilakukan dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar yaitu melakukan kegiatan evaluasi dan penilaian terhadap penerapannya di kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo pada tanggal 19 Desember 2022 – 25 Desember 2022. Hasil dari kegiatan ini berupa perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk melatih kemandirian belajar siswa. Sehingga perangkat pembelajaran tersebut layak digunakan di lapangan oleh khalayak umum.

2. **Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum merdeka belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa**

a. Analisis Data Kevalidan Modul Ajar

Berdasarkan data tentang nilai kevalidan modul ajar yang telah dideskripsikan pada tabel 4.2 sebelumnya, maka dilakukannya kegiatan analisis data yang hasilnya akan dipaparkan pada tabel 4.8 di bawah ini.

**Tabel 4.8 Analisis Data Kevalidan Modul Ajar**

<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Rata-rata Setiap Indikator (<math>RI_i</math>)</b>	<b>Rata-Rata Setiap Aspek (<math>RA_i</math>)</b>
<b>Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>	1. Nama sekolah tercantum dengan tepat	4.33	4.76
	2. Kelas tercantum dengan tepat	5.00	
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat	5.00	
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat	5.00	
	5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat	5.00	
	6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat	4.67	
	7. Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat	4.33	
<b>Kualitas Isi Modul Ajar</b>	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila	4.67	4.48
	2. Kesesuaian tujuan pembelajaran	4.67	

	dengan capaian pembelajaran		
	3. Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran	4.67	
	4. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	4.67	
	5. Kesesuaian materi dengan model pembelajaran <i>blended learning</i> untuk melatih kemandirian siswa	4.33	
	6. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)	4.33	
	7. Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4.00	
<b>Bahasa pada Modul Ajar</b>	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4.67	4.67
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermkna ganda	4.67	
	3. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4.67	
<b>Tampilan Modul Ajar</b>	1. Perpaduan warna	4.67	4.49
	2. Kejelasan tulisan	4.67	

dan bahasa	
3. Kejelasan indikator pembelajaran	4.67
4. Kejelasan alur pembelajaran	4.67
5. Penempatan gambar	4.33
6. Ukuran gambar	4.33
7. Ukuran huruf	4.00
8. Tata letak tulisan	4.00
9. Penggunaan animasi	4.67
10. Warna <i>background</i>	4.33
11. Warna tulisan	4.67
12. Warna gambar	4.67
13. Interaksi pembelajaran terbentuk	4.67
<b>RTV Modul Ajar</b>	<b>4.60</b>

Berdasarkan data nilai validasi modul ajar pada tabel 4.8 di atas, aspek kelengkapan komponen modul ajar mendapatkan nilai sebesar 4,76. Jika nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini termasuk dalam kriteria sangat valid. Di sisi lain, terdapat dua indikator yang mendapatkan nilai terendah yaitu indikator ketepatan nama sekolah dan ketepatan tujuan pembelajaran, masing-masing mendapatkan nilai sebesar 4,33. Meskipun dinyatakan demikian, tetap saja dua indikator tersebut masih tergolong pada kriteria sangat valid. Tidak ada saran khusus yang diberikan oleh para validator terhadap kedua indikator tersebut.

Aspek penilaian kedua yaitu kualitas isi modul ajar yang memperoleh nilai validasi sebesar 4,48. Jika nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini berada dalam kriteria sangat valid. Sementara itu, terdapat sebuah indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai terendah yaitu indikator kesesuaian evaluasi yang diberikan dengan

tujuan pembelajaran, sebesar 4,00. Rendahnya nilai validasi indikator ini disebabkan oleh belum tercantumnya soal uraian secara lengkap. Sehingga validator memberikan saran agar ditambahkan soal uraian dalam modul ajar.

Aspek penilaian ketiga yaitu bahasa pada modul ajar yang memperoleh nilai validasi sebesar 4,67. Dilihat dari nilai tersebut, maka aspek ini dapat dinyatakan berada dalam kriteria sangat valid. Dalam aspek ini tidak terdapat indikator penilaian yang mendapatkan nilai terendah. Hal ini berarti bahwa bahasa pada modul ajar jelas dan mudah dipahami karena menggunakan penulisan berdasarkan kaidah bahasa Indonesia atau EYD dengan benar.

Aspek penilaian keempat yaitu tampilan modul ajar yang mendapatkan nilai validasi sebesar 4,49. Berdasarkan nilai kevalidan perangkat pembelajaran, aspek ini dapat dikatakan termasuk dalam kriteria sangat valid. Namun demikian, masih ada indikator pada aspek ini yang memperoleh nilai yang paling rendah yaitu indikator tata letak tulisan tulisan dan huruf. Masing-masing indikator tersebut bernilai sebesar 4,00. Saran validator, sebaiknya tulisan pada modul ajar dirapikan lagi agar tidak terlihat tumpang tindih dan jenis hurufnya disamakan.

Setiap saran dari validator yang ditujukan demi kesempurnaan modul ajar ini telah dilakukan oleh peneliti dengan cara memperbaiki setiap kekurangan dari modul ajar yang telah dibuat. Sehingga modul ajar mendapatkan nilai RTV sebesar 4,60. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kevalidan modul ajar menggunakan pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar secara keseluruhan dapat dinyatakan sangat valid.

b. Analisis Data Kevalidan Aplikasi *E-learning* Madrasah

Berdasarkan data tentang nilai kevalidan Aplikasi *e-learning* madrasah yang telah dideskripsikan pada tabel 4.3 sebelumnya, maka dilakukannya kegiatan analisis data yang hasilnya akan dipaparkan pada tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9 Data Kevalidan Aplikasi *E-learning* Madrasah

Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ )	Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ )
<b>Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>	1. Judul yang tercantum dengan jelas	5.00	5.00
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas	5.00	
	3. Identitas siswa tercantum dengan jelas	5.00	
	4. Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas	5.00	
<b>Bahasa Yang Digunakan</b>	1. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.	4.33	4.33
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	4.33	
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4.33	
	4. Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	4.33	
<b>Isi Lembar Tugas Siswa</b>	1. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran	4.67	4.24
	2. Kegiatan	4.33	

	pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran		
	3. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat melatih kemandirian siswa	4.00	
	4. Memuat kegiatan model pembelajaran <i>blended learning</i>	4.00	
	5. Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran <i>blended learning</i> berbantu Aplikasi <i>e-learning</i> untuk melatih kemandirian belajar siswa	4.00	
	6. Kemuktahiran soal dengan kehidupan sehari-hari	4.33	
	7. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	4.33	
<b>Tampilan <i>E-learning</i></b>	1. Tampilan <i>e-learning</i> menarik	4.67	4.67
	2. <i>Font</i> tulisan pada <i>e-learning</i>	4.67	

	mudah dibaca		
	3. Ukuran huruf pada <i>e-learning</i> proporsional	4.67	
<b>Penggunaan <i>E-learning</i></b>	1. Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan	4.67	4.53
	2. Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran	4.33	
	3. <i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna	4.33	
	4. <i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun	4.67	
	5. Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga	4.67	
<b>Pemanfaatan <i>E-learning</i> dalam <i>Blended learning</i></b>	1. Fitur materi membantu dalam penyajian materi	4.67	4.58
	2. Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi	4.33	
	3. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan waktu	4.67	
	4. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang	4.67	
	5. <i>E-learning</i> dapat	4.67	

	menarik perhatian	
6.	<i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri	4.67
7.	<i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan	4.33
8.	<i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet	4.67
<b>RTV Aplikasi <i>E-learning</i> Madrasah</b>		4.56

Berdasarkan deskripsi data nilai validasi Aplikasi *e-learning* madrasah pada tabel 4.9 di atas, aspek kelengkapan komponen lembar tugas mendapatkan nilai validasi sebesar 5,00. Jika nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini termasuk dalam kriteria sangat valid. Aspek ini mendapatkan nilai validasi yang sempurna. Kesempurnaan ini dibuktikan dengan semua komponen lembar tugas pada aplikasi Aplikasi *e-learning* madrasah sudah dicantumkan secara tepat dan lengkap.

Aspek penilaian kedua yaitu bahasa yang digunakan pada Aplikasi *e-learning* madrasah yang memperoleh nilai sebesar 4,33. Jika nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini berada dalam kriteria sangat valid. Validator tidak memberikan komentar sama sekali terkait aspek ini. Hal ini membuktikan bahwa bahasa yang diterapkan pada Aplikasi *e-learning* madrasah mudah dipahami, tidak bermakna ganda, sesuai dengan EYD dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Aspek penilaian ketiga yaitu aspek isi lembar tugas yang mendapatkan nilai validasi paling rendah dari pada aspek

yang lainnya, sebesar 4,24. Namun, jika nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka tetap saja aspek ini termasuk dalam kriteria sangat valid. Selain itu, terdapat tiga indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai terendah yaitu indikator kemampuan kegiatan pembelajaran dalam melatih kemandirian belajar siswa, indikator ketepatan langkah pembelajaran dengan model *blended learning*, dan indikator isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* untuk melatih kemandirian belajar siswa, masing-masing bernilai sebesar 4,00. Rendahnya nilai validasi setiap indikator tersebut secara universal disebabkan oleh belum terlihatnya dengan jelas akan kegiatan pembelajaran yang mencerminkan langkah pembelajaran *blended learning* sekaligus dapat melatih kemandirian belajar siswa. Sehingga para validator menyarankan perlu penekanan terhadap langkah pembelajaran *blended learning* agar kemandirian belajar siswa dapat terwujud dengan baik.

Aspek penilaian keempat yaitu tampilan Aplikasi *e-learning* madrasah yang mendapatkan nilai validasi sebesar 4,67. Berdasarkan nilai kevalidan perangkat pembelajaran, aspek ini dapat dikatakan termasuk dalam kriteria sangat valid. Validator menyatakan bahwa Aplikasi *e-learning* madrasah memiliki tampilan yang menarik, tulisannya mudah dibaca, dan ukuran hurufnya proporsional.

Aspek penilaian kelima yaitu penggunaan Aplikasi *e-learning* madrasah yang mendapatkan nilai validasi sebesar 4,53. Jika nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini termasuk dalam kriteria sangat valid. Selain itu, terdapat dua indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai terendah yaitu indikator fitur-fitur pada *e-learning* mendukung kegiatan pembelajaran dan indikator *e-learning* mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna. Masing-masing indikator tersebut mendapatkan nilai validasi sebesar 4,33. Hal ini dikarenakan terdapat fitur yang tidak berfungsi dengan baik dan terjadinya kesalahan pada sistem pusat yang membuat aplikasi ini tidak berjalan secara optimal.

Aspek penilaian kelima yaitu aspek pemanfaatan *e-learning* madrasah dalam *blended learning* yang mendapatkan nilai validasi sebesar 4,58. Jika nilai tersebut

diinterpretasikan pada kriteria kevalidan, maka aspek ini termasuk dalam kriteria sangat valid. Di sisi lain, terdapat dua indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai terendah yaitu indikator fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi dan indikator *e-learning* memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan. Masing-masing indikator tersebut mendapatkan nilai validasi sebesar 4.33. Validator menyatakan bahwa fitur pesan tidak berfungsi secara optimal dan perlu adanya penekanan terhadap sumber belajar yang digunakan dalam aplikasi ini.

Setiap saran dari validator yang ditujukan demi kesempurnaan Aplikasi *e-learning* madrasah ini telah dilakukan oleh peneliti dengan cara memperbaiki setiap kekurangannya. Sehingga Aplikasi *e-learning* madrasah mendapatkan nilai RTV sebesar 4,56. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kevalidan Aplikasi *e-learning* madrasah menggunakan langkah pembelajaran *blended learning* secara keseluruhan dapat dinyatakan sangat valid.

### 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Berdasarkan data tentang nilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dideskripsikan pada tabel 4.4 sebelumnya, maka dilakukannya kegiatan analisis data yang hasilnya akan dipaparkan pada tabel 4.10 di bawah ini.

**Tabel 4.10 Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Nilai	Kriteria	Pernyataan
Modul Ajar	91.33	A	Dapat digunakan tanpa revisi
<i>E-learning</i> Madrasah	90.54	A	Dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan deskripsi tabel 4.10 di atas, diperoleh rata-rata nilai kepraktisan modul ajar sebesar 91,33. Apabila nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kepraktisan, maka modul ajar termasuk dalam kriteria “A” atau dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi. Namun demikian, untuk mencapai nilai sebesar ini

peneliti harus melakukan komentar dan saran dari para validator. Adapun komentar dan saran tersebut terdiri dari: a) belum tercantumnya soal uraian secara lengkap, b) sebaiknya tulisan pada modul ajar dirapikan lagi agar tidak terlihat tumpang tindih, dan c) jenis hurufnya disamakan.

Pada penilaian terhadap Aplikasi *e-learning* madrasah, diperoleh rata-rata nilai kepraktisan Aplikasi *e-learning* madrasah sebesar 90,54. Apabila nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kepraktisan, maka Aplikasi *e-learning* madrasah termasuk dalam kriteria “A” atau dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi. Namun demikian, untuk mencapai nilai sebesar ini peneliti harus melakukan komentar dan saran dari para validator. Adapun komentar dan saran tersebut terdiri dari: a) belum terlihatnya dengan jelas akan kegiatan pembelajaran yang mencerminkan langkah pembelajaran *blended learning* sekaligus dapat melatih kemandirian belajar siswa, b) terdapat fitur yang tidak berfungsi dengan baik, dan c) terjadinya kesalahan pada sistem pusat yang membuat aplikasi ini tidak berjalan secara optimal.

Dilihat dari nilai kepraktisan setiap perangkat pembelajaran, secara menyeluruh didapatkan rata-rata nilai kepraktisan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar sebesar 90,94. Berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar dapat dinyatakan praktis pada kriteria “A” yang memiliki arti dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

#### 4. Analisis Data Keefektivan Penerapan Perangkat Pembelajaran *Blended learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Keefektivan penerapan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diukur melalui angket kemandirian belajar siswa yang telah dijawab oleh siswa secara jujur sesuai dengan kondisi yang dialaminya setelah pembelajaran dilakukan. Adapun deskripsi nilai kemandirian belajar siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo adalah sebagai berikut.

a. Analisis Data Kemandirian Belajar Siswa Setiap Aspek Penilaian

Berdasarkan data yang telah dideskripsikan pada tabel 4.5 sebelumnya, maka dilakukannya kegiatan analisis data yang hasilnya akan dipaparkan pada tabel 4.11 di bawah ini.

**Tabel 4.11 Analisis Data Nilai Kemandirian Belajar Siswa Setiap Aspek Penilaian**

Aspek	Indikator	Total Nilai Setiap Indikator (TN)	Rata-rata Nilai Setiap Indikator (RN)
<b>Inisiatif</b>	Mencatat materi belajar	103	82.40
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru	71	56.80
	Mencari sumber belajar	89	71.20
	Memilih dan menerapkan strategi belajar	86	68.80
	Menetapkan tujuan yang realitas	92	73.60
<b>Bertanggung jawab</b>	Mengevaluasi hasil belajar	92	73.60
	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan mempertanggung jawabkan atas tugasnya	108	86.40
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan	91	72.80
	Tekun dalam mengerjakan tugas	86	68.80
	Berusaha	108	86.40

	memperbaiki kesalahan		
	Mengerjakan tugas secara mandiri	92	73.60
<b>Percaya Diri</b>	Berani mengemukakan pendapat	80	64.00
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	94	75.20
	Keinginan belajar sendiri	92	73.60
<b>Disiplin</b>	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin	87	69.60
Persentase Rata-rata Total (PRT)			73.14%

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 4.11 di atas, pertama indikator atau pernyataan yang selalu dilakukan siswa yaitu memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya dan berusaha memperbaiki kesalahan. Hal ini dibuktikan dengan adanya 15 siswa yang menjawab masing-masing indikator tersebut dengan jawaban SL (Selalu). Kedua, indikator atau pernyataan yang paling sering dilakukan siswa yaitu mencari sumber belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya dan tekun dalam mengerjakan tugas. Hal ini dibuktikan dengan adanya 13 siswa yang menjawab masing-masing indikator tersebut dengan jawaban SR (Sering). Ketiga, indikator atau pernyataan yang kadang dilakukan siswa yaitu menetapkan tujuan yang realitas. Hal ini dibuktikan dengan adanya 11 siswa yang menjawab indikator tersebut dengan jawaban KD (Kadang). Keempat, indikator atau pernyataan yang paling jarang dilakukan siswa yaitu menjawab dan menanya tanpa diminta guru. Hal ini dibuktikan dengan adanya 7 siswa yang menjawab indikator tersebut dengan jawaban J (Jarang). Keempat, indikator atau pernyataan yang paling banyak dijawab oleh siswa tidak pernah dilakukan

yaitu menjawab dan menanya tanpa diminta guru. Hal ini dibuktikan dengan adanya 2 siswa yang menjawab indikator tersebut dengan jawaban TP (Tidak Pernah).

Jika dilihat dari banyaknya siswa yang memenuhi setiap indikator di atas, sebagian besar siswa selalu memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawab atas tugasnya dan berusaha memperbaiki kesalahan. Sebagian besar siswa sering mencatat materi belajar, menjawab dan menanya tanpa diminta guru, mencari sumber belajar, mengevaluasi hasil belajar, tekun dalam mengerjakan tugas, mengerjakan tugas secara mandiri, meyakini atas kemampuan yang dimiliki, berkeinginan belajar sendiri dan menyelesaikan tugas secepat mungkin. Sebagian besar siswa kadang memilih dan menerapkan strategi belajar, menetapkan tujuan yang realitas, mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan berani mengemukakan pendapat dan menyelesaikan tugas seefisien mungkin. Hanya sebagian kecil saja siswa yang jarang dan tidak pernah melakukan indikator kemandirian belajar siswa. Maka, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa sudah baik.

Setelah menganalisis setiap nilai tersebut, peneliti mengakumulasi rata-rata nilai kemandirian belajar siswa secara keseluruhan. Sehingga diperoleh nilai kemandirian belajar siswa sebesar 73,14%. Apabila nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria kemandirian belajar siswa, maka siswa di sekolah tersebut memiliki kemandirian belajar yang “baik”.

### **C. Revisi Produk**

Selama tahap pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini, validator memberikan masukan dan saran sebagai bahan untuk menyempurnakannya. Kemudian, sesuai masukan dan saran validator, peneliti merevisi perangkat pembelajaran agar dapat diterapkan pada pembelajaran matematika. Revisi masing-masing perangkat pembelajaran ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.12 Revisi Modul Ajar**

Komentar Validator	Hasil Revisi
<p>Belum tercantumnya soal uraian secara lengkap</p>	<p><b>Sebelum Revisi :</b> Lembar kerja siswa berupa soal pilihan ganda</p> 
	<p><b>Setelah Revisi :</b> Lembar kerja berupa soal uraian</p> 

Sebaiknya tulisan pada modul ajar dirapikan lagi agar tidak terlihat tumpang tindih

### Sebelum Revisi

Penulisan belum tertata rapi

**Metode Penyelesaian SPLTV**

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Campuran

**Metode Substitusi**

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, digunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- Langkah 1  
Pilih salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan  $x$  ke dalam variabel  $y$  dan  $z$ .
- Langkah 2  
Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.
- Langkah 3  
Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai  $y$  dan  $z$ . Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai  $x$  sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

Contoh dari ilustrasi masalah tersebut diperoleh SPLTV berikut:

$$\begin{aligned} 3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \\ x + 3y + 2z &= 1.510.000 \\ 4x + 5y + 3z &= 2.750.000 \end{aligned}$$

### Setelah Revisi

Penulisan suda tertata rapi

Hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan harga per lusin songkok, kerudung, dan sajadah. Bagaimana caranya? Apakah kalian tau?

Ada beberapa metode untuk menentukan penyelesaian SPLTV. Pada kegiatan kali ini ada tiga metode yang dapat dipelajari ialah sebagai berikut:

**Metode Penyelesaian SPLTV**

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Campuran

**Metode Substitusi**

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi digunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- Langkah 1  
Pilih salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan  $x$  ke dalam variabel  $y$  dan  $z$ .
- Langkah 2  
Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.

15



Penambahan halaman pada modul

### Sebelum Revisi :

Tidak menggunakan halaman pada modul

GLOSARIUM	
Kalimat Terbuka	Sebuah kalimat yang memuat variabel
Persamaan	Kalimat terbuka yang memuat tanda sama dengan
Persamaan Linier	Persamaan yang setiap sukunya memuat konstanta
Persamaan Linier Tiga Variabel	Persamaan linier yang memiliki tiga variabel
Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel	Sistem persamaan yang memuat lebih dari satu persamaan linier tiga variabel dengan himpunan variabel yang sama
Penyelesaian Persamaan Linier Tiga Variabel	Bilangan pengganti pada variabel pada daerah definisi persamaan yang membuat persamaan menjadi pernyataan yang benar
Metode Substitusi	Metode pengerjaan sistem persamaan linier dengan cara mengganti salah satu variabelnya dari salah satu persamaan dengan variabel yang diperoleh dari persamaan lain yang lainnya
Metode Eliminasi	Metode pengerjaan sistem persamaan linier dengan cara menghilangkan salah satu variabelnya dengan menambahkan atau mengurangkan untuk menyamakan koefisien yang akan dihilangkan tanpa memperhatikan nilai positif atau negatif
Metode Campuran	Metode gabungan antara metode substitusi dan metode eliminasi

### Setelah Revisi :

Modul sudah ditambahkan halaman pada pojok kanan bawah

DAFTAR ISI	
DAFTAR ISI	2
GLOSARIUM	2
A. INFORMASI UMUM	3
Identitas Modul	4
Menjangk Sisdik	4
Kelas	4
Topik	4
Alokasi Waktu	4
Jumlah Pertemuan	4
Prasyarat	4
Model Pembelajaran	4
Sarana Prasarana	4
Tingkat Pengetik Ditik	4
Profil Pelajar Pancasila	4
B. KOMPONEN INTI	4
Capaian Pembelajaran	4
Tujuan Pembelajaran	4
Asesmen	5
Pertanyaan Pemantik	5
Sajian Bacaan	5
Refleksi	5
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN	5
Pendahuluan	6
Inti	6
Penutup	6
D. LAMPIRAN	9
Urutan Materi SPLTV	9
Lembar Kerja Siswa	24
E. DAFTAR PUSTAKA	27

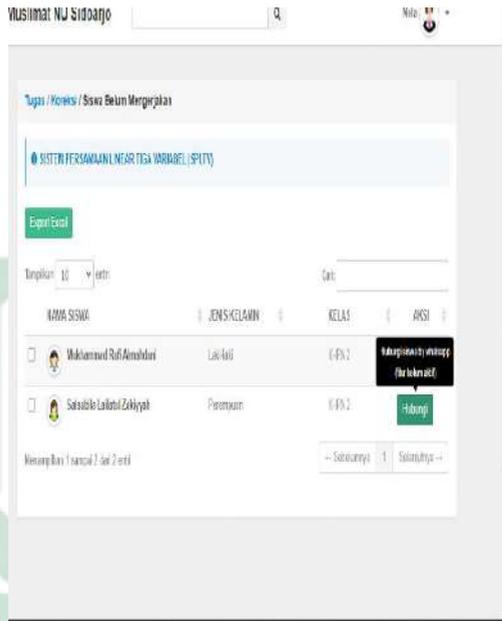
Tabel 4.13 Revisi Aplikasi *E-learning* Madrasah

Komentar Validator	Hasil Revisi
<p>Belum terlihatnya dengan jelas akan kegiatan pembelajaran yang mencerminkan langkah pembelajaran <i>blended learning</i> sekaligus dapat melatih kemandirian belajar siswa</p>	<p><b>Sebelum Revisi</b> Tidak ada pembelajaran di rumah</p> 
	<p><b>Setelah Revisi</b> Pembelajaran di rumah dilakukan dengan pengerjaan tugas</p> 

Terdapat fitur yang tidak berfungsi dengan baik

**Sebelum Revisi :**

Fitur untuk menghubungi siswa pada *e-learning* belum bisa digunakan.



**Setelah Revisi :**

Menggunakan *WhatsApp* grup untuk menghubungi siswa yang belum mengerjakan tugas dan menginformasikan kepada pihak sekolah terkait database nomer siswa.

**D. Kajian Akhir Produk**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu Aplikasi *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari modul ajar dan Aplikasi *e-learning* madrasah. Berikut ini adalah kajian akhir produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.

## 1. Modul Ajar

Modul ajar dalam penelitian ini disusun berdasarkan sistematika pada kurikulum merdeka pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Kegiatan pembelajarannya mengacu pada model *blended learning* yang menyampurkan antara pembelajaran tatap muka secara langsung dan pembelajaran daring. Pembelajaran tatap muka digunakan oleh guru untuk menjelaskan materi pembelajaran di kelas. Sedangkan pembelajaran daring digunakan untuk memberikan tambahan materi dan tugas kepada siswa melalui Aplikasi *e-learning* madrasah. Berikut ini cuplikan gambar hasil akhir modul ajar dalam penelitian ini.



**Gambar 4.3 Hasil Akhir Modul Ajar**

Secara sekilas, penjelasan komponen-komponen modul ajar yang telah dikembangkan dapat dilihat di bawah ini.

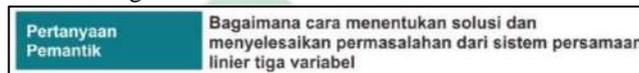
### a. Profil Pelajar Pancasila

Profil pelajar pancasila yang ditekankan dalam modul ajar yaitu mandiri, berpikir kritis dan kreatif. Karakter mandiri siswa telah terlihat dalam mencari sumber belajar yang relevan baik dari buku, *e-learning* madrasah, internet, maupun bertukar informasi dengan temannya. Selanjutnya, karakter berpikir kritis siswa telah terlihat ketika siswa merepresentasikan kesimpulan dari data yang dibuat berdasarkan informasi yang didapatkan dengan benar. Sementara itu, karakter kreatif siswa terwujud dengan membuat pemisalan terhadap soal atau permasalahan sistem

persamaan linear tiga variabel untuk mempermudah dalam melakukan penyelesaian soal tersebut.

b. Pertanyaan Pemantik

Pertanyaan pemantik diberikan untuk menarik perhatian dan kefokusannya siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Pertanyaan pemantik ini berkaitan dengan materi persamaan linear tiga variabel. Dengan adanya pertanyaan pemantik ini, siswa terdorong untuk belajar secara mandiri baik secara tatap muka maupun daring. Adapun pertanyaan pemantik dalam modul ajar adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.4 Pertanyaan Pemantik dalam Modul Ajar**

c. Pemahaman Bermakna

Ketika siswa mampu memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar, banyak sekali keuntungan yang telah didapatkan oleh siswa tersebut. Hal ini dikarenakan materi ini dapat digunakan untuk menentukan harga suatu barang yang akan dibeli dan menentukan laba maksimum dan minimum dalam bidang bisnis.

Setelah semua komponen modul ajar dikembangkan, modul ajar ini divalidasi oleh para validator untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan. Modul ajar ini mendapatkan kriteria sangat valid dengan nilai validasi sebesar 4,60. Kemudian, nilai kepraktisan yang didapatkan berada dalam kategori “A” yang artinya dapat digunakan di lapangan tanpa revisi. Meskipun demikian, peneliti senantiasa melakukan saran yang diberikan oleh validator.

2. Aplikasi *E-learning* Madrasah

Aplikasi *e-learning* madrasah telah dikembangkan dengan memberikan materi dan tugas mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Pada bagian menu materi, terdapat materi pembelajaran beserta kolom komentar yang dapat diisi oleh siswa dengan rangkuman atau catatan atas materi tersebut. Sedangkan pada bagian menu kelola tugas, terdapat lima soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Fitur yang telah dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi ini di antaranya: halaman *log in*,

*dashboard*, data diri, pengumuman, pesan, jadwal mengajar, kelola tugas, materi, filter pengajar, filter siswa, dan *logout*. Tampilan hasil akhir pengembangan aplikasi ini dapat diamati pada gambar berikut.

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)**  
 Matematika - IPA 2 - Dinding dan Peta Alamia, S.Pd. - 20 Desember 2022 11:31 - Durasi: 2 Kali - 1 Komentari

Name: sistem\_persamaan\_linear\_tiga\_variabel\_spltv\_1672029062.pdf  
 Size: 2.7 MB  
 Modified: 03 Januari 2023 10:04  
 Mime: application/pdf

Tulis komentar

Materi lainnya

- (Trigonometri 3) MATEMATIKA WAJIB KELAS X
- (Integral 3) MATEMATIKA WAJIB KELAS XI IPA
- (Integral 2) MATEMATIKA WAJIB KELAS XI IPA
- (Perencanaan Tugas Individu) ...

Tugas / Manajemen Soal Tugas

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) [Edit Tugas] [Hapus]

Tambah Pertanyaan Copy Soal Tugas Copy Bank Soal Jangut Kuis

No. Pertanyaan

1. Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan oleh Nasya dan Ari selama 15 hari. Jika pekerjaan itu dapat diselesaikan oleh Nasya dan Brandon dalam 12 hari, sedangkan Ari dan Brandon selama 10 hari, maka pekerjaan tersebut secara bersama-sama akan diselesaikan oleh ketiganya dalam berapa hari ... hari
2. Farly mempunyai 40 kelereng merah, biru, dan hijau. Perbandingan antara banyak kelereng merah dan biru adalah 2 : 3. Jumlah kelereng merah dan hijau adalah 27. Jika dia baik kelereng kuning lalu dia akan banyak kelereng hijau sama dengan 17, maka banyak kelereng merah, biru, dan hijau termasuk kuning yang dimiliki Farly adalah ...
3. Sebuah pertunjukan seni diadakan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 249 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka jumlah penonton seluruhnya pada pertunjukan seni tersebut adalah ...
4. Jumlah tiga bilangan sama dengan 40. Bilangan pertama ditambah 4 sama dengan bilangan kedua, dan bilangan ketiga dikurangi 17 sama dengan bilangan pertama. Jika dikalikan  $x =$  bilangan pertama,  $y =$  bilangan kedua, dan  $z =$  bilangan ketiga maka nilai  $x + y + z =$  berapakah? tentukan ...

**Gambar 4.5 Hasil Akhir Aplikasi *E-learning* Madrasah**

Setelah semua komponen Aplikasi *e-learning* madrasah dikembangkan, modul ajar ini divalidasi oleh para validator untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan. Aplikasi *e-learning* madrasah ini termasuk dalam kriteria sangat valid dengan nilai validasi sebesar 4,56. Selanjutnya, nilai kepraktisan yang didapatkan berada dalam kategori “A” yang artinya dapat digunakan di lapangan tanpa revisi. Meskipun demikian, peneliti senantiasa melakukan saran yang diberikan oleh validator demi kesempurnaan Aplikasi *e-learning* madrasah.

## BAB V PENUTUP

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan pembelajaran matematika metode *blended learning* berbantu *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE secara berturut-turut terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan dan evaluasi. Pada tahap pertama dilakukan analisis yang memperoleh hasil rendahnya kemandirian belajar siswa kelas X-IPA 1 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo dan perangkat pembelajaran yang digunakan belum bisa menarik perhatian dan kemandirian belajar siswa. Selanjutnya pada tahap perancangan, kegiatan perancangan konseptual perangkat pembelajaran dengan melakukan pemilihan media, penyusunan instrumen modul ajar dan *e-learning*. Dilanjutkan pada tahap pengembangan, peneliti membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai rancangan konseptual pada tahap sebelumnya, kemudian memvalidasi dan merevisi berdasarkan masukan para validator. Tahap selanjutnya implementasi, melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada siswa kelas X IPA 2 di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo. Tahap terakhir yakni evaluasi, mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk melatih kemandirian belajar siswa.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid dengan perolehan RTV modul ajar sebesar 4,60 dan *e-learning* madrasah sebesar 4,56 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan praktis pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai modul ajar sebesar 91,33 dan *e-learning* sebesar 90,54 yang berarti dapat digunakan tanpa

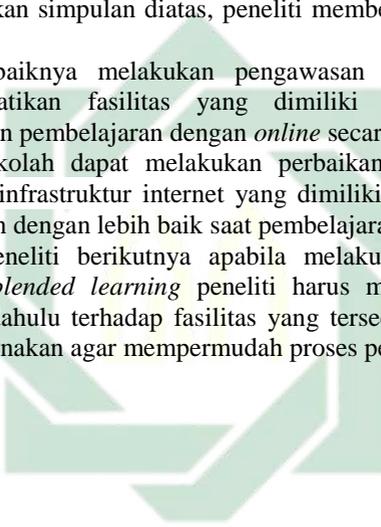
direvisi. Namun demikian, peneliti tetap melakukan perbaikan dari komentar dan saran para validator.

4. Pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *e-learning* madrasah berbasis kurikulum merdeka belajar untuk melatih kemandirian belajar siswa dinyatakan efektif dengan nilai rata-rata kemandirian belajar siswa secara keseluruhan sebesar 72,01% yang termasuk pada kriteria “baik” .

## B. Saran

Berdasarkan simpulan diatas, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru sebaiknya melakukan pengawasan kepada siswa dan memperhatikan fasilitas yang dimiliki siswa untuk bisa melakukan pembelajaran dengan *online* secara optimal.
2. Pihak sekolah dapat melakukan perbaikan dan pemeliharaan terhadap infrastruktur internet yang dimiliki sekolah agar dapat digunakan dengan lebih baik saat pembelajaran.
3. Untuk peneliti berikutnya apabila melakukan pengembangan metode *blended learning* peneliti harus melakukan observasi terlebih dahulu terhadap fasilitas yang tersedia di sekolah yang akan digunakan agar mempermudah proses pengembangan.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, I'is Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Missouri Mathematic Project ( Mmp ) untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik*"(Surabaya: UINSA, 2022).
- Ahmadi, Abu *Teknik Belajar yang Efektif*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004).
- Ajarsari, Elly. "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kecerdasan Spasial*", 2017.
- Akmalia, Nela *Perangkat Pembelajaran di MA Bilingual Sidoarjo*, (Sidoarjo: MA Bilingual, 2022)
- Arifin, Zainal *Model Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.127
- Arista, Muhamad Taufiq Bintang Kejora dan Akil, "*Pengaruh Penggunaan E-learning Madrasah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII MTsN 1 Kota Bekasi*", Jurnal Pendidikan Tambusai. (Karawang : Universitas Singaperbangsa Karawang, 2021), hal 13.
- Asrori, Mohamad *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2016), hal. 118-119.
- Bonk – Graham C.R, *Handbook of Blended learning: Global Perspective*, Local Design, (San Fransisco: Pfeiffer Publishing, 2006),hal 3.
- Cahyanti, Weni *Pengaruh Model Pembelajaran Blended learning Terhadap Motivasi Belajar Matematika Pada Peserta didik MAN 1 Medan* (Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018)
- Dahiya, Shashi dkk. *An eLearning System for Agricultural Education*. (Indian Research Journal of Extension Education, 2016) Vol. 12, No. 3, hal 132-135.
- Danim, Sudarwan *Pengantar Kependidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013) hal. 1-3

- Dedyerianto, *Pengaruh Internet dan Media Sosial terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Peserta didik*, (Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan, 2019), Vol. 12, No. 2
- Driscoll, Margaret *Blended learning: Let's Get beyond the Hype*. (IBM Global Services., 2002).
- Dwiyogo, *Wasis Pembelajaran Berbasis Blended learning* (Depok: Rajagrafindo ,2018),hal 59.
- Fajriyah, Lailatul dkk. *Pengaruh Kemandirian Belajar Peserta didik SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis*, Jurnal On Education, (Cimahi: 2019) hal 4.
- Fauziyah, Atmim Lana Skripsi : *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PBL-Strategi SQROCO untuk Melatih Literasi Matematis Peserta didik.*”(Surabaya: UINSA,2018) hal 12.
- Fitriani, Rahma *Kemandirian Belajar Peserta didik dalam Mengerjakan Tugas pada Mata Pelajaran Ekonomi Peserta didik di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kampar* (Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2019).
- Hadi, Ananda *Penggunaan Model Pembelajaran E-learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran* (Jurnal Warta Edisi 56, 2018).
- Hadisi dan Wa Muna, *Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-learning)*, (Jurnal Al-Ta'dib, 2015), Vol. 8, No. 1
- Hamalik, Oemar *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara), hal 25.
- Hamalik, *Pendidikan Guru: Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010).
- Hamdani, Hamid *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung : Pustaka Setia,2013), hal, 129.
- Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hal 1-2
- Hasim, Evi *Penerapan Kurikulum merdeka belajar Perguruan Tinggi Di Masa Pandemi Covid-19*. (Prosiding Webinar Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo “Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Penulisan

- Karya Ilmiah Menuju Anak Merdeka Belajar,” (2020) hal 68–74.
- Heather – Michael B. Horn, *Classifying K-12 Blended learning* (San Fransisco: Innosight Institute, 2012),hal 8.
- Hermanu, Djadmiko *Pentingnya Penerapan Merdeka Belajar Sejak Dini* (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2020).
- Hidayat, Dede Rahmat *Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*, Jurnal Prespektif Fakultas Ilmu Pendidikan (Jakarta : Universitas Negeri Jakarta, 2020),hal 148.
- Horbi, *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), hal 31.
- Horton, William *E-learning by Design*. (United States of America: Pfeiffer An Imprint of Wiley, 2010).
- Husamah, *Pembelajaran Bauran (Blended learning)*,(Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2014),hal 12.
- Idris, Husni *Pembelajaran Model Blended learning*. (Jurnal Iqra’, 2011) Vol. 5, No. 1, .hal 2.
- Indah, Tatag *Pengembangan Pembelajaran Matematika Metode Blended learning Berbasis E-learning Madrasah untuk Meningkatkan Literasi Digital*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2022).
- Irzan dan Enceng. *Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh*. (Jurnal Pendidikan Dan Jarak Jauh 2006), Vol 7, No 2, hal 91–101.
- Juliani, Asarina Jehan dan Adolf Bastian, *Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Mewujudkan Pelajar Pancasila*, Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana (Palembang : Universitas PGRI,2021),hal 262.
- Jupri, Ali *Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2018) Vol. 1, No. 2
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “*Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*,”(Jakarta: Permendikbud Ristek, 2022) hal 15.

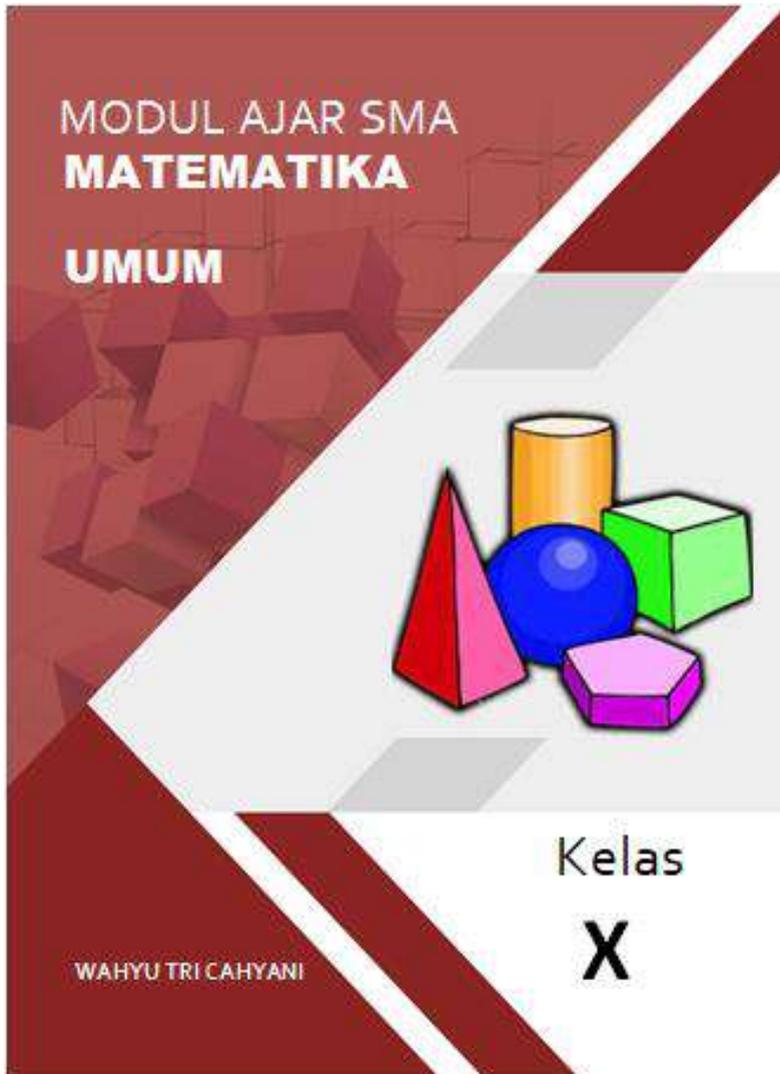
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Saku Tanya Jawab* , Permendikbud Ristek (Jakarta:2022) hal 4.
- Khoirul, Dela *Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hajar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter*. (Jurnal Filsafat Indonesia, 2020) 3(3), 95–101.
- Kunandar, *Penilaian Autentik Penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2013), hal 6.
- Kusuma, Ade *E-learning Dalam Pembelajaran*, Program Pascasarjana UNJ,Dosen Bahasa Indonesia Univ. Jambi.
- Majid, Abdul *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal 24.
- Maunah, Bintu *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta : Teras, 2009), hal. 14.
- Miarso, Yusuf *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2004)
- Moebis, S. – Weibelzahl, S. “*Towards a Good Mix in Blended learning for Small and Medium Sized Enterprises*” (disajikan di Workshop on *Blended learning and SMEs* held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhancing Learning Create, Greece, 2006),hal 1.
- Mokhtar,Skripsi: “*Pengaruh Literasi Digital dalam Penggunaan Media E-learning Madrasah terhadap Kualitas Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII pada Mata Pelajaran Fiqih di MTS Negeri 1 Pasuruan*”, (Surabaya: UINSA),hal 10.
- Munir, *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Bandung: Alfabeta, 2009) hal. 170.
- Mustakim, Mohammad dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Literasi Digital Matematika*, (Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan, 2019) Vol. 5, No.1
- Nadiroh, Alvin *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel,2021).
- Ningrum, Ajeng *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar (Metode Belajar)*, Vol.1 No.1 (2021) 173.

- Nugraheni, Eka *Pengaruh Penerapan Pembelajaran E-learning Terhadap Kemandirian dan Minat Belajar Mahasiswa didik Pada Mata Kuliah Wawasan dan Kajian MIPA*, (Jurnal Edusains, 2017), Vol 9 No. 1, hal 111-116.
- Nurhayati, Eti *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal 131
- Nurmawati, *Evaluasi Pendidikan Islam*, (Bandung: Citapustaka Media, 2015), hal. 53.
- Nurul, Muhamad *Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Sejarah di SMA Negeri 1 Kajen Kabupaten Pekalongan* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2020).
- Nurul, Eka *Skripsi : "Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Dengan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir"* (Surabaya: IAIN, 2011)
- Pribadi, Benny *Desain Sistem Pembelajaran*. (Jakarta: Dian Rakyat, 2009) hal 128- 132.
- Ramadhani, Amalia *Skripsi ; "Analisis Potensi Pembelajar Dengan Fuzzy Mamdani Dalam Pembelajaran Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Yang Ditinjau Dari Kemandirian, Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika*.
- Sanjaya, Wina *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011) hal. 2
- Sella, Atica *Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta didik Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X SMA Muhammadiyah Limbung* (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020).
- Setiawan, *Kemandirian Belajar (Self Regulated Learning)*. (Jakarta: Phibeta, 2004) hal 43.
- Shaliha, Nadia Dian Ratna Sawitri, *Hubungan Antara Kemandirian Dengan Self-Regulated Learning (SRL) Pada Santri Kelas VIII di Pondok Pesantren Ibnu Abbas Klaten*, (Jurnal Empati, 2018) Vol. 7, No 2, ha 302
- Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Salatiga: PT Bumi Aksara, 1988)
- Sudjana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Roskarya), hal 36.

- Sugiyono. “*Metode penelitian kuantitatif ,kualitatif dan R&D*”, (Bandung: alfabeta, 2011), hal 765.
- Suhendri dan Mardalena, *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar*. (Jurnal Formatif, 2013) Vol 3, No. 2 hal 105-114
- Sulistyaningsih, Ninik Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Materi Mendeskripsikan Benda Hidup dan Benda Tak Hidup Melalui Media Gambar pada Peserta didik Kelas I di SD Negeri 1 Sambirejo (Jurnal Pembelajaran dan Ilmu Pendidikan, 2022), Vol. 2, No. 1
- Susanto, Ahmad *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana cetakan 1, 2013).
- Ulum, M.Bachrul *Pendidikan Pembebasan*, (Malang: My Litera, 2019) hal.1
- Umar dan La Sulo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta: 2000), hal. 50
- Vhalery, Rendika Kurikulum merdeka belajar *Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur (Research and Development Journal Of Education*, 2022), Vol. 8, No.2
- Wahyono, Ponco Skripsi : “*Pengembangan Alat Bantu Latihan Smash Bola Voli*.”(Pacitan: STKIP,2021), hal 12.
- Whitelock dan Jelfs, *Editorial. Special Issue on Blended learning Journal of Educational Media*. (Journal of Education Media, 2003), Vol 28, No. 2, hal 99-100.
- Yulianingrum, Cindy Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Accelerated Learning Dengan Strategi Firing Line Untuk Melatihkan Disposisi Matematis Peserta didik*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019), hal 52.

LAMPIRAN

*Lampiran 1 Modul Ajar*



# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	2
GLOSARIUM .....	3
A. INFORMASI UMUM .....	4
Identitas Modul .....	4
Jenjang Sekolah .....	4
Kelas .....	4
Topik .....	4
Alokasi Waktu .....	4
Jumlah Pertemuan .....	4
Prasyarat .....	4
Model Pembelajaran .....	4
Sarana Prasarana .....	4
Target Peserta Didik .....	4
Profil Pelajar Pancasila .....	4
B. KOMPONEN INTI .....	4
Capaian Pembelajaran .....	4
Tujuan Pembelajaran .....	4
Assesmen .....	5
Pertanyaan Pemantik .....	5
Bahan Bacaan .....	5
Refleksi .....	5
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN .....	5
Pendahuluan .....	6
Inti .....	6
Penutup .....	6
D. LAMPIRAN .....	9
Uraian Materi SPLTV .....	9
Lembar Kerja Siswa .....	24
E. DAFTAR PUSTAKA .....	27





# GLOSARIUM



<b>Variabel</b>	Huruf atau tanda yang mewakili sesuatu yang mempunyai nilai dan dituliskan dengan menggunakan huruf kecil
<b>Konstanta</b>	Bilangan yang tidak memiliki variabel atau berdiri sendiri
<b>Koefisien</b>	Bagian suku yang berupa bilangan atau kosntan, biasanya ditulis berdampingan dengan variabel atau bilangan yang dimiliki oleh variabel misalnya $2x$ , $-2y$ , dan sebagainya
<b>Kalimat Terbuka</b>	Kalimat yang memiliki variabel
<b>Persamaan</b>	Kalimat terbuka yang menggunakan tanda sama dengan (=)
<b>Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel ( SPLTV )</b>	Sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linier yang memiliki tiga variabel
<b>Metode Subtitusi</b>	Metode penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan cara mengganti nilai salah satu peubah dengan nilai peubah lainnya
<b>Metode Eliminasi</b>	Metode penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan cara menghilangkan salah satu peubah sistem persamaan linier sehingga peubah lainnya dapat diketahui
<b>Metode Campuran</b>	Metode penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dengan cara menggabungkan metode subtitusi dan metode eliminasi

## INFORMASI UMUM



Identitas Penyusun/ Institusi/ Tahun	Wahyu Tri Cahyani/ Madrasah Aliyah Bilingual Sidoarjo/ 2022
Jenjang Sekolah	Madrasah Aliyah (MA)
Fase/Kelas	E / X (Sepuluh)
Topik	Aljabar / Persamaan Linier Tiga Variabel
Alokasi Waktu ( menit )	2 x 45 menit
Jumlah Pertemuan ( JP )	2 JP X 1 Pertemuan
Prasyarat	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Model Pembelajaran	Blended Learning
Sarana Prasarana	- Smartphone/ Laptop - Papan Tulis - Spidol
Target Peserta Didik	Regular / tipikal
Profil Pelajar Pancasila	1. Mandiri dalam mencari sumber informasi dan menyelesaikan soal 2. Berpikir kritis dengan merepresentasi kesimpulan dari data yang dibuat dengan benar 3. Kreatif dalam membuat permasalahan yang sesuai untuk mempermudah dalam menyatakan data yang diperoleh

## KOMPETENSI INTI



Capaian Pembelajaran Fase E	Di akhir Fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel dan sistem persamaan linier dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner) dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial
Tujuan Pembelajaran	1. Mengidentifikasi bentuk persamaan linier tiga variabel dengan benar 2. Menjelaskan bentuk umum sistem persamaan linier tiga variabel dengan tepat secara mandiri 3. Membuat model matematis permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan benar 4. Menentukan solusi permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan campuran dengan tepat

Assesmen	- Assesmen individu dilakukan secara mandiri - Assesmen observasi berdasarkan performa individu saat presentasi dan keaktifan saat pembelajaran
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana cara menyelesaikan persamaan yang memiliki tiga variabel ?
Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik	- Buku Matematika untuk SMA / SMK kelas X untuk kurikulum merdeka sekolah penggerak, Dicky Susanto, dkk. Kemdikbutristek - E-modul Matematika Persamaan Linier Tiga Variabel untuk SMA / MA kelas X kurikulum merdeka belajar Henry Uswatun - Internet
Refleksi Peserta Didik	1. Bagaimana menurutmu yang paling sulit dari pelajaran ini ? 2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu ? 3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini ?
Refleksi Pendidik	1. Apakah pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran ? 2. Apa kesulitan yang dialami dalam pembelajaran yang dilakukan ? 3. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran ?

## KEGIATAN PEMBELAJARAN 1



Topik	Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Tujuan Pembelajaran	1. Siswa dapat mengidentifikasi bentuk persamaan linier tiga variabel dengan benar 2. Siswa dapat menjelaskan bentuk umum sistem persamaan linier tiga variabel dengan tepat secara mandiri 3. Siswa dapat membuat model matematis permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan benar 4. Siswa dapat menentukan solusi permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan campuran dengan tepat
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana cara menyelesaikan persamaan yang memiliki tiga variabel ?
Profil Pelajar Pancasila	1. Mandiri Siswa secara mandiri mencari sumber informasi dan mempresentasikan terkait topik pembelajaran 2. Berpikir Kritis Siswa dengan mempresentasi kesimpulan dari data yang dibuat dengan benar 3. Kreatif Siswa dalam membuat permodelan yang sesuai untuk mempermudah dalam menyelesaikan data yang diperoleh

## URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE 1

### A. Kegiatan Pendahuluan ( 20 menit )

- Guru menyiapkan materi dan mengirimkan ke e-learning madrasah kemudian mengirimkan pemberitahuan ke siswa di group WhatsApp sebelum pembelajaran dilaksanakan
- Siswa melakukan cek suhu dan mencuci tangan sebelum pembelajaran kelas dilakukan
- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Guru mereriew materi sebelumnya materi pra syarat sistem persamaan linier tiga variabel
- Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan sebagai pemantik terkait konsep bentuk persamaan linier tiga variabel
- Siswa diberikan waktu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan dengan mencari dari berbagai sumber yang dimiliki

### B. Kegiatan Inti ( 60 menit )

- Guru menyiapkan materi dan mengirimkan ke e-learning madrasah, kemudian guru menginformasikan ke siswa di group whatsapp sehari sebelum pembelajaran dilaksanakan
- Perwakilan siswa mempresentasikan jawaban yang didapatkan
- Guru memerintahkan siswa untuk membuka e-learning madrasah
- Guru memberikan penguatan terkait topik pembelajaran
- Guru memerintahkan siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang telah diberikan
- Siswa mempresentasikan hasil latihan soal
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

### C. Kegiatan Penutup ( 10 menit )

- Guru menginformasikan tugas yang harus diselesaikan siswa di e-learning madrasah dengan tenggat waktu yang ditentukan
- Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa bersama-sama

# REFLEKSI GURU

Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan ?

Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran tersebut ?

Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran tersebut ?



# REFLEKSI PESERTA DIDIK

Bagian mana yang menurutmu sulit dari pelajaran ini ?

Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu ?

Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini ?

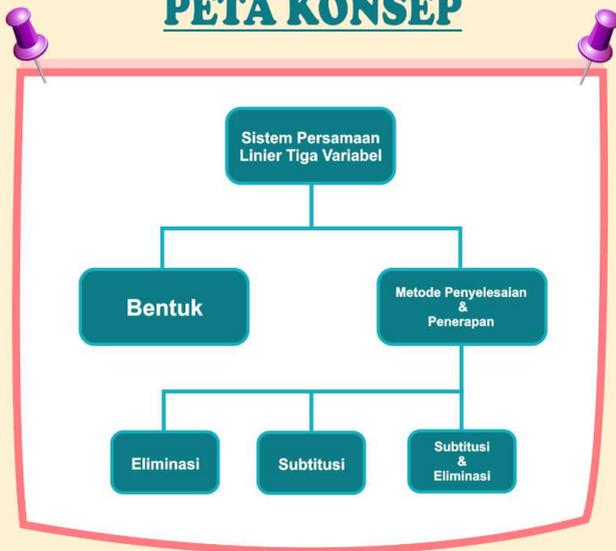




# URAIAN MATERI

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel  
( SPLTV )

## PETA KONSEP



## URAIAN MATERI



Peserta didik sekalian, sistem persamaan linier tiga variabel merupakan sistem persamaan yang disusun oleh tiga persamaan linier dengan tiga variabel yang sama. Sama halnya sistem persamaan linier satu variabel dan dua variabel yang telah kalian pelajari sebelumnya. SPLTV ini juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. SPLTV dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai macam masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis. Untuk lebih jelasnya marilah kita menyimak ilustrasi berikut :



(Sumber : <https://www.pinterest.com/indonesiaindonesia/indonesiaindonesia/>)

Pak Usman adalah seorang yang rajin beribadah. Dalam rangka bulan suci Ramadhan beliau berencana membagikan songkok, kerudung, dan sajadah kepada beberapa panti asuhan. Beliau membeli 3 lusin songkok, 2 lusin kerudung, dan 5 lusin sajadah untuk panti As Salam dengan total harga Rp 2.640.000,-. Sedangkan untuk panti Al Falah membeli 1 lusin songkok, 3 lusin kerudung

dan 2 lusin sajadah dengan harga Rp 1.510.000,00. Untuk panti Al Ulya dapat membeli 4 lusin songkok, 5 lusin kerudung serta 5 lusin sajadah dengan harga Rp 2.750.000,-

Jika variabel  $X$  menunjukkan harga per lusin songkok, variabel  $y$  menunjukkan harga per lusin kerudung, dan variabel  $z$  menunjukkan harga per lusin sajadah.

Bagaimana persamaan matematis yang dapat kalian bentuk dari permasalahan ini ? Silahkan kalian menyimak penjelasan berikut ini :



	5	2
1	7	
8	6	3

Untuk menyelesaikan masalah kontekstual di atas, variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$  sudah menunjukkan harga per lusin barang masing-masing. Jika diuraikan:

$x$  = harga per lusin songkok

$y$  = har per lusin krudung

$z$  = harga per lusin sajadah

Maka persamaan yang terbentuk adalah

Hari pertama :  $3x + 2y + 5z = 2.640.000$  persamaan (1)

Hari kedua :  $x + 3y + 2z = 1.510.000$  persamaan (2)

Hari ketiga :  $4x + 5y + 3z = 2.750.000$  persamaan (3)

Ketiga persamaan tersebut adalah persamaan matematis yang dapat terbentuk dari permasalahan di atas. Dari ilustrasi tersebut dapat dibuat sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).

$$3x + 2y + 5z = 2.640.000$$

$$x + 3y + 2z = 1.510.000$$

$$4x + 5y + 3z = 2.750.000$$

Peserta didik sekalian, mudah bukan? Apakah kalian sudah memahami penjelasan di atas? Jika sudah marilah kita menyimpulkan materi yang telah dipelajari dalam kesimpulan di bawah ini. Kesimpulan bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum dari SPLTV adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah  $x, y$ , dan  $z$

- Koefisien adalah  $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$

- Konstanta adalah  $d_1, d_2, d_3$

Jika  $d_1, d_2$ , dan  $d_3$  masing-masing bernilai 0 maka dinamakan sistem persamaan linear homogen, sedangkan jika tidak semuanya bernilai nol, maka sistem persamaan linearnya dinamakan sistem persamaan linear nonhomogen. Sekarang kalian pasti bertanya-tanya apa itu sistem persamaan linear homogen dan non homogen? Untuk menjawab rasa penasaran kalian silahkan membaca berbagai sumber bacaan tentang sistem persamaan linear homogen dan nonhomogen. Kegiatan membaca ini pasti sangat menarik karena sekaligus dapat meningkatkan kemampuan literasi kalian, betul demikian bukan ?

Jika  $X = X_0, Y = Y_0, Z = Z_0$  memenuhi sistem persamaan tersebut, maka akan berlaku hubungan :

$$a_1X_0 + b_1Y_0 + c_1Z_0 = d_1$$

$$a_2X_0 + b_2Y_0 + c_2Z_0 = d_2$$

$$a_3X_0 + b_3Y_0 + c_3Z_0 = d_3$$

Pasangan berurutan  $(X_0, Y_0, Z_0)$  disebut penyelesaian dari sistem persamaan linier tiga variabel dan  $((X_0, Y_0, Z_0))$  disebut himpunan penyelesaian

Berdasarkan pemaparan di atas, ada beberapa langkah dalam menyusun model matematika yang berbentuk SPLTV adalah sebagai berikut :

1. Menyatakan masalah ke dalam bahasa yang mudah dipahami
2. Mengidentifikasi berbagai konsep matematika dan asumsi yang digunakan dan berkaitan dengan masalah
3. Merumuskan model matematika yang berkaitan dengan masalah
4. Merumuskan SPLTV dari model matematika tersebut.





## Latihan SOAL

### Coba kerjakan latihan soal berikut ini !

1. Rani hendak membeli beberapa jenis buah-buahan yaitu, 5 kg buah apel, 2 kg buah jeruk dan 3 kg buah anggur dengan uang sebesar Rp 125.000,00. Ubahlah kalimat tersebut dalam bentuk persamaan matematis !
2. Pada bulan Agustus Pak Ahmad, Pak Yudi, dan Pak Fauzi panen raya untuk buah jeruk. Hasil panen jeruk dari Pak Fauzi lebih sedikit 15 kg dari Pak Ahmad dan lebih banyak 15 kg dari Pak Yudi. Persamaan matematis yang dapat menggambarkan kondisi tersebut adalah...
3. Ali, Budi, dan Dedi pergi ke toko koperasi sekolah membeli buku tulis, pena, dan pensil dengan merk yang sama. Ali membeli 3 buku tulis, 1 pena, dan 2 pensil dengan harga Rp. 11.000,- . Budi membeli 2 buku tulis, 3 pena, dan 1 pensil dengan harga Rp. 14.000,- Dedi membeli 1 buku tulis, 2 pena, dan 3 pensil dengan harga Rp. 11.000,- . Bagaimana bentuk persamaan matematis dari pernyataan di atas ?





## URAIAN MATERI

### Metode Penyelesaian SPLTV

Para peserta didik sekalian, tentu kalian ingat dengan ilustrasi pedagang baju yang telah dipelajari pada Kegiatan Pembelajaran 1. Apakah kalian merasa bahwa materi yang dipelajari pada Kegiatan Pembelajaran belum lengkap? Jika iya, apakah kalian tahu penyebabnya? Ya, betul sekali pada Kegiatan Pembelajaran kalian belum mempelajari bagaimana mencari penyelesaian dari SPLTV. Pasti kalian sudah penasaran bukan? Baiklah mari kita melanjutkan pada Kegiatan Pembelajaran .

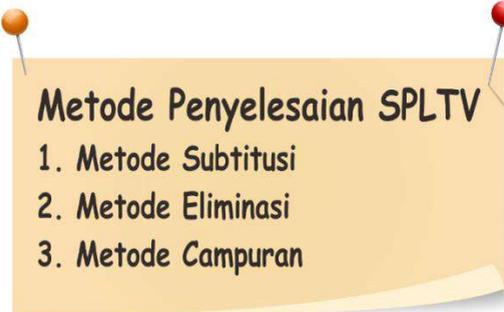
Pada Kegiatan Pembelajaran ini kalian akan mempelajari metode atau teknik dalam menyelesaikan SPLTV. Kita akan mulai dengan melanjutkan mencari penyelesaian permasalahan penjual buah. Tentu kalian masih ingat bukan masalah yang dihadapi oleh pedagang baju tersebut?

Pak Usman adalah seorang yang rajin beribadah dan dermawan. Dalam rangka bulan suci ramadhan beliau berencana membagikan songkok, krudung dan sajadah kepada beberapa panti asuhan. Beliau membeli 3 lusin songkok, 2 lusin kerudung, dan 5 lusin sajadah untuk panti As-Salam dengan total harga pembelian Rp 2.640.000,00. Sedangkan untuk panti Al-Falah membeli 1 lusin songkok, 3 lusin krudung, dan 2 lusin sajadah dengan harga Rp 1.510.000,00. Untuk panti Al-Ulya dan dapat membeli 4 lusin songkok, 5 lusin krudung, serta 5 lusin sajadah dengan harga Rp 2.750.000,00. Jika variabel  $x$  menunjukkan harga per lusin songkok, variabel  $y$  menunjukkan harga per lusin krudung, dan variabel  $z$  menunjukkan harga per lusin sajadah. Pak Usman ingin mencatat pengeluaran hasil pembelian barang tersebut.

Jika pengeluaran yang ditulis pada buku catatan dinyatakan dalam satuan lusin, apa yang harus dilakukan oleh Pak Usman tersebut? Dapatkah kalian membantu Pak Usman mencatat pengeluarannya? Untuk membantu Pak Usman menyelesaikan masalahnya, silahkan menyimak penjelasan berikut ini.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan harga per lusin songkok, kerudung, dan sajadah. Bagaimana caranya ? Apakah kalian tau ?

Ada beberapa metode untuk menentukan penyelesaian SPLTV. Pada kegiatan kali ini ada tiga metode yang dapat dipelajari ialah sebagai berikut :



### Metode Penyelesaian SPLTV

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Campuran

#### Metode Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, digunakan langkah-langkah sebagai berikut.

-Langkah 1

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan  $x$  ke dalam variabel  $y$  dan  $z$

-Langkah 2

Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.

**- Langkah 3**

**Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z. Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.**

**Contoh dari ilustrasi masalah tersebut diperoleh SPLTV berikut:**

$$3x + 2y + 5z = 2.640.000$$

$$x + 3y + 2z = 1.510.000$$

$$4x + 5y + 3z = 2.750.000$$

Dengan menggunakan metode substitusi kita dapat menentukan nilai x, y, dan z.

**Alternatif Penyelesaian:**

$$3x + 2y + 5z = 2.640.000 \dots\dots\dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 1.510.000 \dots\dots\dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 2.750.000 \dots\dots\dots (3)$$

Persamaan (2) diubah kedalam fungsi y dan z, diperoleh:

$$x = 1.510.000 - 3y - 2z \dots\dots\dots (4)$$

Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (1), diperoleh:

$$\begin{aligned} 3(1.510.000 - 3y - 2z) + 2y + 5z &= 2.640.000 \\ 4.530.000 - 9y - 6z + 2y + 5z &= 2.640.000 \\ -7y - z &= -1.890.000 \\ 7y + z &= 1.890.000 \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3), diperoleh:

$$\begin{aligned} 4(1.510.000 - 3y - 2z) + 5y + 3z &= 2.750.000 \\ 6.040.000 - 12y - 8z + 5y + 3z &= 2.750.000 \\ -7y - 5z &= -3.290.000 \\ 7y + 5z &= 3.290.000 \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

Persamaan (5) diubah kedalam fungsi y, diperoleh:

$$z = 1.890.000 - 7y \dots\dots\dots (7)$$

Substitusikan persamaan (7) ke persamaan (6), diperoleh:

$$\begin{aligned} 7y + 5(1.890.000 - 7y) &= 3.290.000 \\ 7y + 9.450.000 - 35y &= 3.290.000 \\ -28y &= -6.160.000 \\ y &= 220.000 \dots\dots\dots (8) \end{aligned}$$

Substitusikan persamaan (9) ke persamaan (8), diperoleh:

$$\begin{aligned}x &= 1.510.000 - 3(220.000) - 2(350.000) \\x &= 1.510.000 - 660.000 - 700.000 \\x &= 1.510.000 - 1.360.000 \\x &= 150.000\end{aligned}$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh  $x = 150.000$ ,  $y = 220.000$ , dan  $z = 350.000$ . Jika dikembalikan ke permasalahan diperoleh harga per lusin songkok adalah Rp 150.000,00, harga per lusin krudung adalah Rp 220.000,00, dan harga per lusin sajadah adalah Rp 350.000,00. Bagaimana peserta didik sekalian? Mudah bukan? Apakah di antara kalian masih ada yang kesulitan memahami metode substitusi? Jika iya, kalian dapat membaca kembali dan memahami satu per satu langkah-langkah penyelesaiannya.

## Metode Eliminasi

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- **Langkah 1:**  
Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal  $x$ ) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.
- **Langkah 2:**  
Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal  $y$ ) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu  $z$ ) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.
- **Langkah 3:**  
Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu  $x$ ) berdasarkan nilai ( $y$  dan  $z$ ) yang diperoleh.

Contoh dari ilustrasi masalah tersebut diperoleh SPLTV berikut.

$$\begin{aligned}3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \\x + 3y + 2z &= 1.510.000 \\4x + 5y + 3z &= 2.750.000\end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode eliminasi kita dapat menentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ .

**Alternatif Penyelesaian:**

$$\begin{aligned}3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \\x + 3y + 2z &= 1.510.000 \\4x + 5y + 3z &= 2.750.000\end{aligned}$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (1) :

$$\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 1.510.000 \quad | \times 3 | \quad 3x + 9y + 6z = 4.530.000 \\ 3x + 2y + 5z = 2.640.000 \quad | \times 1 | \quad 3x + 2y + 5z = 2.640.000 \quad - \\ \hline 7y + z = 1.890.000 \dots\dots\dots (4) \end{array}$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (3) :

$$\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 1.510.000 \quad | \times 4 | \quad 4x + 12y + 8z = 6.040.000 \\ 4x + 5y + 3z = 2.750.000 \quad | \times 1 | \quad 4x + 5y + 3z = 2.750.000 \quad - \\ \hline 7y + 5z = 3.290.000 \dots\dots\dots (5) \end{array}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5) :

$$\begin{array}{r} 7y + z = 1.890.000 \\ 7y + 5z = 3.290.000 \\ \hline -4z = -1.400.000 \\ z = 350.000 \dots\dots\dots (6) \end{array}$$

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (4) dan (5) :

$$\begin{array}{r} 7y + z = 1.890.000 \quad | \times 5 | \quad 35y + 5z = 9.450.000 \\ 7y + 5z = 3.290.000 \quad | \times 1 | \quad 7y + 5z = 3.290.000 \quad - \\ \hline 28y = 6.160.000 \\ y = 220.000 \dots\dots\dots (7) \end{array}$$

Substitusikan persamaan (6) dan (7) ke persamaan (2), diperoleh :

$$\begin{aligned} x &= 1.510.000 - 3(220.000) - 2(350.000) \\ x &= 150.000 \end{aligned}$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh  $x = 150.000$ ,  $y = 220.000$ , dan  $z = 350.000$ . Jika dikembalikan ke permasalahan diperoleh harga per lusin songkok adalah Rp 150.000,00, harga per lusin krudung adalah Rp 220.000,00, dan harga per lusin sajadah adalah Rp 350.000,00.

Apakah di antara kalian masih ada yang kesulitan memahami metode eliminasi? Jika iya, kalian dapat membaca kembali dan memahami satu per satu langkah-langkah penyelesaiannya.

Bandingkan antara metode substitusi dan eliminasi, manakah di antara keduanya yang menurut kalian lebih mudah?



## Metode Campuran

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

### - Langkah 1

Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel  $x$  yang akan dieliminasi. Samakan koefisien  $x$  pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cara mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.

### - Langkah 2

Samakan koefisien  $x$  pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cara mengalikan persamaan dengan sebuah bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang kedua.

### - Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai  $y$  dan  $z$ . Substitusikan nilai  $y$  dan  $z$  ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai  $x$ .

Contoh dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV berikut.

$$\begin{aligned}3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \\x + 3y + 2z &= 1.510.000 \\4x + 5y + 3z &= 2.750.000\end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode eliminasi – substitusi kita dapat menentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ .

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \dots\dots\dots (1) \\x + 3y + 2z &= 1.510.000 \dots\dots\dots (2) \\4x + 5y + 3z &= 2.750.000 \dots\dots\dots (3)\end{aligned}$$

Eliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (2) dan (1):

$$\begin{aligned}x + 3y + 2z &= 1.510.000 \quad | \times 3 | \quad 3x + 9y + 6z = 4.530.000 \\3x + 2y + 5z &= 2.640.000 \quad | \times 1 | \quad \underline{3x + 2y + 5z = 2.640.000} - \\7y + z &= 1.890.000 \dots\dots\dots (4)\end{aligned}$$





## URAIAN MATERI

### Penerapan SPLTV

Peserta didik sekalian, bagaimana penjelasan tentang ketiga metode untuk menyelesaikan SPLTV? Cukup mudah bukan? Setelah kalian mempelajari tiga metode tersebut, maka kita boleh menggunakan ketiganya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan SPLTV. Untuk itu silahkan kalian mencermati ilustrasi dan pembahasan berikut.



Di sebuah Puskesmas terdapat beberapa map untuk administrasi kegiatan Posyandu. Dari beberapa map tersebut, terdapat sebuah map berisi 12 Kartu Menuju Sehat (KMS) yang berwarna merah, kuning dan hijau untuk satu kali kegiatan Posyandu. Kartu merah untuk bayi usia 0 - 6 bulan, kartu kuning untuk bayi usia 6 - 12 bulan, sedangkan kartu hijau untuk usia 1 - 2 tahun. Dua kali kartu merah dikurangi satu kartu kuning kemudian ditambah satu kartu hijau sama dengan 6. Tiga kali kartu merah ditambah dua kali kartu kuning dan dikurangi satu kali kartu hijau sama dengan 8. Berapakah jumlah bayi usia 0 - 6 bulan, 6 - 12 bulan, dan 1 - 2 tahun pada kegiatan Posyandu tersebut? Setiap bayi yang datang ke Posyandu harus diberi vaksin. Jika vaksin yang tersedia untuk bayi usia 0 - 6 bulan, bayi usia 6 - 12 bulan, dan 1 - 2 tahun masing-masing berjumlah 10 buah, maka berapakah masing-masing sisa vaksin yang tidak digunakan dalam kegiatan Posyandu untuk bayi usia 0 - 6 bulan, bayi usia 6 - 12 bulan, dan 1 - 2 tahun?

**Alternatif Penyelesaian:**

Misalkan :  $x$  = kartu merah  
 $y$  = kartu kuning  
 $z$  = kartu hijau



Dari permisalan diperoleh SPLTV:

$$\begin{aligned}x + y + z &= 12 \dots\dots\dots (1) \\2x - y + z &= 6 \dots\dots\dots (2) \\3x + 2y - z &= 8 \dots\dots\dots (3)\end{aligned}$$

Eliminasi variabel  $z$  dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r}x + y + z = 12 \\- \quad 2x - y + z = 6 \\ \hline -x + 2y = 6 \dots\dots\dots (4)\end{array}$$

Eliminasi variabel  $z$  dari persamaan (1) dan (3) atau (2) dan (3). Misal dipilih persamaan (2) dan (3), maka:

$$\begin{array}{r}2x - y + z = 6 \\3x + 2y - z = 8 \\ \hline 5x + y = 14 \dots\dots\dots (5)\end{array}$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} -x + 2y = 6 \quad | \times 1 | \quad -x + 2y = 6 \\ 5x + y = 14 \quad | \times 2 | \quad 10x + 2y = 28 \quad - \\ \hline -11x = 22 \\ x = 2 \dots\dots\dots (6)\end{array}$$

Nilai  $x = 2$  disubstitusi ke persamaan (4) atau (5). Misal dipilih persamaan (5), maka:

$$\begin{aligned}5x + y &= 14 \\5.2 + y &= 14 \\y &= 14 - 10 \\y &= 4\end{aligned}$$

Nilai  $x = 2$  dan  $y = 4$  disubstitusi ke (1), (2), atau (3). Misal dipilih persamaan (1), maka:

$$\begin{aligned}x + y + z &= 12 \\2 + 4 + z &= 12 \\z &= 12 - 6 = 6\end{aligned}$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh  $x = 2$ ,  $y = 4$ , dan  $z = 6$ .  
Jika dikembalikan ke permisalan diperoleh :

- Jumlah kartu merah adalah 2
- Jumlah kartu kuning adalah 4
- Jumlah kartu hijau adalah 6

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pada kegiatan Posyandu terdapat :

- Jumlah bayi usia 0 – 6 bulan : 2 orang
- Jumlah bayi usia 6 – 12 bulan : 4 orang
- Jumlah bayi usia 1 – 2 tahun : 6 orang

Lalu bagaimana menentukan banyaknya vaksin yang tersisa ? Untuk mencari banyaknya vaksin yang tersisa adalah sebagai berikut. Banyaknya vaksin masing-masing ada 10 buah, jadi banyaknya vaksin yang tersisa adalah sebagai berikut.

- Sisa vaksin untuk bayi usia 0 – 6 bulan =  $10 - 2 = 8$
- Sisa vaksin untuk bayi usia 6 – 12 bulan =  $10 - 4 = 6$
- Sisa vaksin untuk bayi usia 1 – 2 tahun =  $10 - 6 = 4$

Bagaimana peserta didik sekalian ? Mudah ? Apakah di antara kalian masih ada yang kesulitan memahami metode untuk menentukan penyelesaian permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari terkait SPLTV ? Jika iya, kalian dapat membaca kembali dan memahami satu per satu penjelasan yang telah diuraikan.

**Coba kerjakan latihan soal ini !**

1. Tentukan nilai z jika diketahui SPLTV berikut :  $x + y + z = -6$   
 $y + z - 2z = 3$   
 $x - 2y + x = 9$

2. Jika  $(x,y,z)$  merupakan solusi SPLTV  $x + y = 1$  maka nilai  $xyz =$   
 $y + z = 3$   
 $z + x = 6$

3. Diketahui harga 4 kg salak, 1 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah Rp. 54.000,-. Harga 1 kg salak, 2 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah Rp. 43.000,-. Harga 3 kg salak, 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng adalah Rp. 37.750,-. Harga 1 kg jambu adalah...





## Lembar Kerja Siswa Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

<b>Topik</b>	Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengidentifikasi bentuk persamaan linier tiga variabel dengan benar</li><li>2. Menjelaskan bentuk umum sistem persamaan linier tiga variabel dengan tepat secara mandiri</li><li>3. Membuat model matematis permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan benar</li><li>4. Menentukan solusi permasalahan sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan campuran dengan tepat</li></ol>
<b>Pertanyaan Pemantik</b>	Bagaimana cara menentukan solusi dan menyelesaikan permasalahan dari sistem persamaan linier tiga variabel
<b>Profil/Pelajar Pancasila</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mandiri dalam mencari sumber informasi dan menyelesaikan soal</li><li>2. Berpikir kritis dengan merepresentasi kesimpulan dari data yang dibuat dengan benar</li><li>3. Kreatif dalam membuat permasalahan yang sesuai untuk mempermudah dalam menyatakan data yang diperoleh</li></ol>

### IDENTITAS

Nama :  
Kelas :  
Sekolah :

### PETUNJUK

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Kerjakan soal dengan jujur dan tepat waktu sesuai dengan batas waktu pengumpulan
3. Gunakan bolpoint untuk mengerjakan
4. Tuliskan identitas kalian di lembar jawaban yang kalian tulis

## Kerjakan Soal

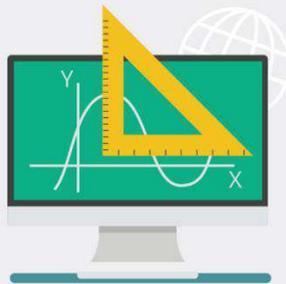
1. Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan oleh Nayaka dan Ari selama 15 hari. Jika pekerjaan itu dapat diselesaikan oleh Nayaka dan Brandon dalam 12 hari, sedangkan Ari dan Brandon selesai dalam 10 hari, maka pekerjaan tersebut secara bersama-sama dikerjakan oleh ketiganya akan selesai dalam ... hari

2. Farly mempunyai kelereng merah, biru, dan hijau. Perbandingan antara banyak kelereng merah dan biru adalah 3:4. Jumlah kelereng merah dan hijau adalah 27. Jika dua kali banyak kelereng biru ditambah banyak kelereng hijau sama dengan 37, maka banyak kelereng merah, biru, dan hijau berturut-turut yang dimiliki Farly adalah....

3. Sebuah pertunjukan seni disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka jumlah penonton seluruhnya pada pertunjukan seni tersebut adalah..

4. Jumlah tiga bilangan sama dengan 45. bilangan pertama ditambah 4 sama dengan bilangan kedua, dan bilangan ketiga dikurangi 17 sama dengan bilangan pertama. Jika dimisalkan  $x$  = bilangan pertama,  $y$  = bilangan kedua, dan  $z$  = bilangan ketiga maka nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  berturut-turut adalah...

5. Diketahui umur Pak Acer 20 tahun lebih tua dari umur Jeny dan umur Nita 2 tahun lebih muda dari umur Jeny. Jika rata-rata umur mereka adalah 28 tahun, berapakah jumlah umur mereka 5 tahun yang akan datang?



## Rangkuman

- Persamaan linear tiga variabel merupakan persamaan linear yang memiliki atau memuat 3 jenis variabel. Bentuk umum persamaan linear tiga variabel dapat dinyatakan sebagai  $ax + by + cz = d$ , di mana  $a$ ,  $b$ ,  $c$  konstan dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  tidak keduanya nol.
- Dua atau lebih persamaan linear tiga variabel dengan jenis variabel yang sama dapat membentuk sistem persamaan linear tiga variabel. Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat dinyatakan sebagai :
$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$
$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$
$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$
- Pasangan terurut  $(a, b, c)$  adalah penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel apabila nilai  $a$ ,  $b$  dan  $c$  disubstitusikan ke dalam setiap persamaan menghasilkan pernyataan yang benar.
- Terdapat tiga metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel pada kegiatan pembelajaran kali ini, yaitu: metode substitusi, metode eliminasi, dan metode eliminasi – substitusi.

## Daftar Pustaka

- Susanto, Dicky, dkk. 2021. *MATEMATIKA SMA/SMK KELAS X*. Jakarta: Kemdikbudristek
- Uswaun, Henny. 2019. *MATEMATIKA SMA/MAKELAS X*. Aceh: SMAN 5 Katengon
- Sinaga, Bornok, dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Untuk Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas X*; Kemdikbud: Jakarta
- Sukino (2016). *Matematika untuk SMA/MA Kelas X semester 1*; Erlangga: Jakarta

## Lampiran 2 Lembar Angket

### LEMBAR ANGKET KEMANDIRIAN

#### IDENTITAS

Nama : Sulthon Safarif  
 Kelas : X1DA2  
 Sekolah : MA Biligul

#### PETUNJUK

1. Dimohon siswa untuk memberikan penilaian dengan jujur terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar angket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom skala penilaian menggunakan bolpoint. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
 SL = Selalu      K = Kadang      TP = Tidak Pernah  
 SR = Sering      J = Jarang

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar				✓	
	Mengjawab dan menanya tanpa diminta guru			✓		
	Mencari sumber belajar					✓
	Memilih dan menerapkan strategi belajar	✓				
	Mencetapkan tujuan yang realitas		✓			
	Mengevaluasi hasil belajar				✓	
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawab atas tugasnya		✓			
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan		✓			
	Tekun dalam mengerjakan tugas					✓
	Berusaha memperbaiki kesalahan	✓				
	Mengerjakan tugas secara mandiri				✓	
Percaya diri	Berani mengemukakan pendapat				✓	

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki		✓			
	Keinginan belajar sendiri					✓
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin				✓	
Total skor		2	4	1	4	3

$$\frac{11}{78} \times 100 = 58,6$$

LEMBAR ANKET KEMANDIRIAN

IDENTITAS

Nama : Fauz Ahmad Hafiz. Z  
 Kelas : IX IPA 2  
 Sekolah : MA Bili-Buga

PETUNJUK

1. Dimohon siswa untuk memberikan penilaian dengan jujur terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.

2. Pengisian lembar anket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom skala penilaian menggunakan bolpoint. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:

SL = Selalu            K = Kadang            TP = Tidak Pernah  
 SR = Sering            J = Jarang

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar		✓			
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru			✓		
	Mencari sumber belajar					✓
	Memilih dan menerapkan strategi belajar					✓
	Menetapkan tujuan yang realitas					✓
	Mengevaluasi hasil belajar				✓	
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawab atas tugasnya		✓			
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan				✓	
	Tekun dalam mengerjakan tugas					✓
	Berusaha memperbaiki kesalahan		✓			
	Mengerjakan tugas secara mandiri	✓				
Percaya diri	Berani mengemukakan pendapat				✓	

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki					✓
	Keinginan belajar sendiri					✓
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin				✓	
Total skor		1	3	1	4	6

$$\frac{11}{76} \times 100 = 58,6$$

LEMBAR ANKET KEMANDIRIAN

IDENTITAS

Nama : *Dawina Putri Saia*  
 Kelas : *10 IPA 2*  
 Sekolah : *MA Bilingual*

PETUNJUK

1. Dimohon siswa untuk memberikan penilaian dengan jujur terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar anket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom skala penilaian menggunakan bolpoint. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
 SL = Selalu      K = Kadang      TP = Tidak Pernah  
 SR = Sering      J = Jarang

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar	✓				
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru		✓			
	Mencari sumber belajar		✓			
	Memilih dan menerapkan strategi belajar					✓
	Menetapkan tujuan yang realitas					✓
	Mengevaluasi hasil belajar		✓			
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya	✓				
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan		✓			
	Tekun dalam mengerjakan tugas		✓			
	Berusaha memperbaiki kesalahan	✓				
	Mengerjakan tugas secara mandiri		✓			
Percaya diri	Berani mengemukakan pendapat					✓

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	✓				
	Keinginan belajar sendiri	✓				
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin		✓			
Total skor						

$1 \times 2 = 20$   
 $9 \times 6 = 54$   
 $3 \times 3 = 9$

$\frac{63}{72} \times 100 = 87,5$

LEMBAR ANGKET KEMANDIRIAN

IDENTITAS

Nama : Carissa Regino P.Y  
 Kelas : X IPA 2  
 Sekolah : MA BILINGUAL

PETUNJUK

1. Dimohon siswa untuk memberikan penilaian dengan jujur terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar angket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom skala penilaian menggunakan bolpoint. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:

SL = Selalu            K = Kadang            TP = Tidak Pernah  
 SR = Sering            J = Jarang

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar		✓			
	Menjawab dan menanya tanpa diminta guru				✓	
	Mencari sumber belajar		✓			
	Memilih dan menerapkan strategi belajar					✓
	Menetapkan tujuan yang realitas	✓				
	Mengevaluasi hasil belajar	✓				
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya	✓				
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan	✓				
	Tekun dalam mengerjakan tugas		✓			
	Berusaha memperbaiki kesalahan	✓				
	Mengerjakan tugas secara mandiri	✓				
Percaya diri	Berani mengemukakan pendapat					✓

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	✓				
	Keinginan belajar sendiri		✓			
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin	✓				
Total skor						

$$\frac{69}{81} \times 100 = 85,2$$

LEMBAR ANGET KEMANDIRIAN

IDENTITAS

Nama : *Kitahik Zary Zapan*  
 Kelas : *X-IPA 2*  
 Sekolah : *MA Bilingual Muslimnet NU*

PETUNJUK

1. Dimohon siswa untuk memberikan penilaian dengan jujur terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.

2. Pengisian lembar anket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom skala penilaian menggunakan bolpoint. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:

SL = Selalu      K = Kadang      TP = Tidak Pernah  
 SR = Sering      J = Jarang

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
Inisiatif	Mencatat materi belajar		✓			
	Menjawab dan menanya tampa diminta guru		✓			
	Mencari sumber belajar	✓				
	Memilih dan menerapkan strategi belajar		✓			
	Menetapkan tujuan yang realitas					✓
	Mengevaluasi hasil belajar		✓			
Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran diri dalam belajar dan bertanggung jawabkan atas tugasnya	✓				
	Mengetahui kebutuhan belajar yang dibutuhkan	✓				
	Tekun dalam mengerjakan tugas					✓
	Berusaha memperbaiki kesalahan	✓				
Percaya diri	Mengerjakan tugas secara mandiri		✓			
	Berani mengemukakan pendapat					✓

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		SL	SR	TP	J	K
	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	✓				
	Kecintaan belajar sendiri					✓
Disiplin	Waktu penyelesaian tugas diusahakan secepat dan seefisien mungkin					✓
Total skor						

$$\begin{array}{r}
 5 \times 5 = 25 \\
 4 \times 3 = 12 \\
 3 \times 5 = 15 \\
 \hline
 52
 \end{array}$$

$$\frac{50}{75} = 100\% \cdot 80$$

## Lampiran 3 Lembar Validasi

### LEMBAR ANKET VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani

Pembimbing : Lisanul Sadieda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

#### PETUNJUK

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik          4 = baik
3. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : Nela Akmalia, S.pd

Instansi : MA Bilingual Muslimat NU

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I</b>	<b>Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>							
	1. Nama sekolah tercantum dengan tepat				✓			
	2. Kelas tercantum dengan tepat					✓		
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat					✓		
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat					✓		
	5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat					✓		
	6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat					✓		
	7. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat				✓			
<b>II</b>	<b>Kualitas Isi Modul Ajar</b>							
	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila					✓		
	2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					✓		
	3. Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran					✓		
	4. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran					✓		

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
5.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran blended learning untuk melatih kemandirian siswa					✓		
6.	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)					✓		
7.	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓			
<b>III</b>	<b>Bahasa pada Modul Ajar</b>							
1.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓		
2.	Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda					✓		
3.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan EYD					✓		
<b>IV</b>	<b>Tampilan Modul Ajar</b>							
1.	Perpaduan warna					✓		
2.	Kejelasan tulisan dan bahasa					✓		
3.	Kejelasan indikator pembelajaran					✓		
4.	Kejelasan alur pembelajaran					✓		
5.	Penempatan gambar					✓		
6.	Ukuran gambar					✓		
7.	Ukuran huruf				✓			
8.	Tata letak tulisan				✓			
9.	Penggunaan animasi					✓		
10.	Warna <i>background</i>				✓			
11.	Warna tulisan					✓		
12.	Warna gambar					✓		
13.	Interaksi pembelajaran terbentuk					✓		
<b>Total Skor</b>						144		

**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{144}{150} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 96$$

Kepraktisan Bahan Ajar pada Schoology	A	B	C	D
Penilaian secara umum terhadap bahan ajar	✓			

Kepraktisan bahan ajar ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

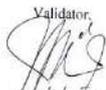
D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

**SARAN DAN KOMENTAR:**

① Untuk soal dibuat bentuk uraian / esai

② Jenis fontnya disamakan

Surabaya, 10.12.2022

Validator,  
  
Nela Amalia

## LEMBAR ANGKET VALIDASI E-LEARNING

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis *Kurikulum Merdeka Belajar* Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani

Pembimbing : Lisatul Sadieda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

### PETUNJUK

4. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
5. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik      4 = baik
6. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : Nela Akmalia

Instansi : MA Bilingual Muslimat NU

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>								
	1. Judul yang tercantum dengan jelas					✓		
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas					✓		
	3. Identitas siswa tercantum dengan jelas					✓		
	4. Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas					✓		
<b>II Bahasa Yang Digunakan</b>								
	1. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.				✓			
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda				✓			
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓			
	4. Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa				✓			
<b>III Isi Lembar Tugas Siswa</b>								
	1. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran					✓		
	2. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓			

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	3. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat melatih kemandirian siswa				✓			
	4. Memuat kegiatan model pembelajaran blended learning				✓			
	5. Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran blended learning berbantu aplikasi e-learning untuk melatih kemandirian belajar siswa				✓			
	6. Kemuktahiran soal dengan kehidupan sehari-hari					✓		
	7. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa					✓		
<b>IV</b>	<b>Tampilan <i>E-learning</i></b>							
	1. Tampilan <i>e-learning</i> menarik					✓		
	2. <i>Font</i> tulisan pada <i>e-learning</i> mudah dibaca					✓		
	3. Ukuran huruf pada <i>e-learning</i> proporsional					✓		
<b>V</b>	<b>Penggunaan <i>E-learning</i></b>							
	1. Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan					✓		
	2. Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran				✓			
	3. <i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna				✓			
	4. <i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun					✓		
	5. Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga				✓	✓		
<b>VI</b>	<b>Pemanfaatan <i>E-learning</i> dalam <i>Blended Learning</i></b>							
	1. Fitur materi membantu dalam penyajian materi					✓		

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	2. Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi				✓			
	3. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan waktu					✓		
	4. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang					✓		
	5. <i>E-learning</i> dapat menarik perhatian					✓		
	6. <i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri					✓		
	7. <i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan				✓			
	8. <i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet				✓	✓		
	<b>Total Skor</b>							

**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{143}{155} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 92,2$$

**Kevalidan ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:**

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

**SARAN DAN KOMENTAR:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Surabaya, 10 Desember 2022

Validator,



Nela Atmahan.

---

## LEMBAR ANGKET VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani

Pembimbing : Lisanul Sadieda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

### PETUNJUK

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik      4 = baik
3. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : *Dr. Aning Wida Janti, S.Si., M.Pd.*

Instansi : *Pendidikan Matematika FTK UIN Sunan Ampel Surabaya.*

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid/ Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>								
	1. Nama sekolah tercantum dengan tepat					✓		
	2. Kelas tercantum dengan tepat					✓		
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat					✓		
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat					✓		
	5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat					✓		
	6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat					✓		
	7. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat					✓		
<b>II Kualitas Isi Modul Ajar</b>								
	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila					✓		
	2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					✓		
	3. Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran					✓		
	4. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran					✓		



**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{143}{150} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 95,3$$

Kepraktisan Bahan Ajar pada Schoology	A	B	C	D
Penilaian secara umum terhadap bahan ajar	✓			

Kepraktisan bahan ajar ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

**SARAN DAN KOMENTAR:**

Perhatikan penataan gambar dan tulisan supaya tidak terlihat tumpang tindih

Surabaya, 9-12-2022

Validator,

Pr. Ariyati Winda Yanti, S.Si., M.Pd.

NIP: 198012072008022010

## LEMBAR ANGKET VALIDASI *E-LEARNING*

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu  
*Aplikasi E-learning* Madrasah Berbasis *Kurikulum Merdeka Belajar*  
Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani  
Pembimbing : Lisanul Sadieda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si  
Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

---

Dengan hormat,

Sehubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

### PETUNJUK

4. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
5. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik      4 = baik
6. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : *Dr. Aning Wida Yanti, S.Si, M.pd.*  
 Instansi : *Dosen Pendidikan Matematika FK UIN Sunan Ampel Surabaya*

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I</b>	<b>Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>							
	1. Judul yang tercantum dengan jelas					✓		
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas					✓		
	3. Identitas siswa tercantum dengan jelas					✓		
	4. Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas					✓		
<b>II</b>	<b>Bahasa Yang Digunakan</b>							
	1. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.					✓		
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda					✓		
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓		
	4. Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa					✓		
<b>III</b>	<b>Isi Lembar Tugas Siswa</b>							
	1. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran					✓		
	2. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓		

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	3. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat melatih kemandirian siswa				✓			
	4. Memuat kegiatan model pembelajaran blended learning				✓			
	5. Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran blended learning berbantu aplikasi e-learning untuk melatih kemandirian belajar siswa				✓			
	6. Kemukahiran soal dengan kehidupan sehari-hari				✓			
	7. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa				✓			
<b>IV</b>	<b>Tampilan E-Learning</b>							
	1. Tampilan <i>e-learning</i> menarik				✓			
	2. Font tulisan pada <i>e-learning</i> mudah dibaca				✓			
	3. Ukuran huruf pada <i>e-learning</i> proporsional				✓			
<b>V</b>	<b>Penggunaan E-Learning</b>							
	1. Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan				✓			
	2. Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran				✓			
	3. <i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna				✓			
	4. <i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun				✓			
	5. Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga				✓			
<b>VI</b>	<b>Pemanfaatan E-Learning dalam Blended Learning</b>							
	1. Fitur materi membantu dalam penyajian materi				✓			

No	Aspek Yang Dirilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
2.	Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi					✓		
3.	<i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan waktu					✓		
4.	<i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang					✓		
5.	<i>E-learning</i> dapat menarik perhatian					✓		
6.	<i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri					✓		
7.	<i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan					✓		
8.	<i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet					✓		
<b>Total Skor</b>		150						

**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{150}{155} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 96,7$$

Kevalidan ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

## LEMBAR ANGKET VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu  
*Aplikasi E-learning* Madrasah Berbasis *Kurikulum Merdeka Belajar*  
Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani  
Pembimbing : Lisatul Sadi'eda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si  
Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

### PETUNJUK

1. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu *aplikasi e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
2. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik      4 = baik
3. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : Dr. Suparto, M. Pd

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika, FTK UIN Sunan Ampel Surabaya.

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I</b>	<b>Kelengkapan Komponen Modul Ajar</b>							
	1. Nama sekolah tercantum dengan tepat				✓			
	2. Kelas tercantum dengan tepat					✓		
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat					✓		
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat					✓		
	5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat					✓		
	6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat				✓			
	7. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat				✓			
<b>II</b>	<b>Kualitas Isi Modul Ajar</b>							
	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka dan profil pelajar Pancasila				✓			
	2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					✓		
	3. Kesesuaian dimensi dengan tujuan pembelajaran					✓		
	4. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran					✓		

No	Aspek Yang Dimilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	5. Kesesuaian materi dengan model pembelajaran blended learning untuk melatih kemandirian siswa				✓			
	6. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)				✓			
	7. Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓			
	<b>III Bahasa pada Modul Ajar</b>							
	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓			
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda				✓			
	3. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan EYD				✓			
	<b>IV Tampilan Modul Ajar</b>							
	1. Perpaduan warna				✓			
	2. Kejelasan tulisan dan bahasa				✓			
	3. Kejelasan indikator pembelajaran				✓			
	4. Kejelasan alur pembelajaran				✓			
	5. Penempatan gambar				✓			
	6. Ukuran gambar				✓			
	7. Ukuran huruf				✓			
	8. Tata letak tulisan				✓			
	9. Penggunaan animasi				✓			
	10. Warna <i>background</i>				✓			
	11. Warna tulisan				✓			
	12. Warna gambar				✓			
	13. Interaksi pembelajaran terbentuk				✓			
	<b>Total Skor</b>					24		

**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{124}{150} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 82,6$$

Kepraktisan Bahan Ajar pada Schoology	A	B	C	D
Penilaian secara umum terhadap bahan ajar		✓		

Kepraktisan bahan ajar ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

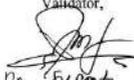
C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

**SARAN DAN KOMENTAR:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Surabaya, 14-12-2022

Validator,  
  
Dr. Supriyanto, M Pd I

NIP : 196901021995031002

## LEMBAR ANGKET VALIDASI *E-LEARNING*

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Berbantu Aplikasi *E-learning* Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Melatih *Kemandirian Belajar* Siswa

Penyusun : Wahyu Tri Cahyani

Pembimbing : Lisanul Sadieda, S.Si, M.Pd / Dr. Sutini, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Ampel Surabaya

---

---

Dengan hormat,

Selubungan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa maka melalui instrumen ini kami mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu dijadikan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan layak atau tidak.

### PETUNJUK

4. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar hasil pengembangan perangkat pembelajaran *blended learning* berbantu aplikasi *e-learning* madrasah berbasis *kurikulum merdeka belajar* untuk melatih *kemandirian belajar* siswa.
5. Pengisian lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada salah satu kolom skala penilaian. Skala penilaiannya adalah sebagai berikut:  
1 = sangat tidak baik      3 = cukup baik      5 = sangat baik  
2 = kurang baik      4 = baik
6. Bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau mendapatkan saran dan kritik mohon untuk ditulis langsung pada naskah

Sebelum melakukan penilaian, saya mohon Bapak/Ibu mengisi identitas secara lengkap yang telah tersedia di bawah ini:

**IDENTITAS**

Nama : Dr. Suparto, M Pd.T

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika, FTF, UIN Sunan Ampel Surabaya

Berikut ini adalah tabel penilaian perangkat pembelajaran:

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
<b>I Kelengkapan Komponen Lembar Tugas Siswa</b>								
	1. Judul yang tercantum dengan jelas					✓		
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas					✓		
	3. Identitas siswa tercantum dengan jelas					✓		
	4. Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas					✓		
<b>II Bahasa Yang Digunakan</b>								
	1. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.					✓		
	2. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda					✓		
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓		
	4. Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa					✓		
<b>III Isi Lembar Tugas Siswa</b>								
	1. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran					✓		
	2. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓		

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	3. Kegiatan pembelajaran dalam lembar tugas siswa dapat melatih kemandirian siswa				✓			
	4. Memuat kegiatan model pembelajaran blended learning				✓			
	5. Isi lembar tugas siswa relevan dengan pembelajaran blended learning berbantu aplikasi e-learning untuk melatih kemandirian belajar siswa				✓			
	6. Kemuktahiran soal dengan kehidupan sehari-hari				✓			
	7. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa				✓			
<b>IV</b>	<b>Tampilan <i>E-learning</i></b>							
	1. Tampilan <i>e-learning</i> menarik				✓			
	2. <i>Font</i> tulisan pada <i>e-learning</i> mudah dibaca				✓			
	3. Ukuran huruf pada <i>e-learning</i> proporsional				✓			
<b>V</b>	<b>Penggunaan <i>E-learning</i></b>							
	1. Perintah-perintah dalam <i>e-learning</i> mudah dioperasikan				✓			
	2. Fitur-fitur pada <i>e-learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran				✓			
	3. <i>E-learning</i> mudah diakses dan tidak membingungkan pengguna				✓			
	4. <i>E-learning</i> dapat diakses di perangkat apapun				✓			
	5. Privasi kelas dan pengguna <i>e-learning</i> terjaga				✓			
<b>VI</b>	<b>Pemanfaatan <i>E-learning</i> dalam Blended Learning</b>							
	1. Fitur materi membantu dalam penyajian materi				✓			

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian					Valid / Tidak Valid	Catatan
		1	2	3	4	5		
	2. Fitur pesan memudahkan dalam kegiatan diskusi				✓			
	3. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan waktu				✓			
	4. <i>E-learning</i> dapat mengatasi keterbatasan ruang				✓			
	5. <i>E-learning</i> dapat menarik perhatian				✓			
	6. <i>E-learning</i> dapat membangkitkan minat belajar secara mandiri				✓			
	7. <i>E-learning</i> memberikan pengetahuan baru dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan				✓			
	8. <i>E-learning</i> memberikan pengalaman baru dalam belajar menggunakan internet				✓			
	<b>Total Skor</b>				128			

**PEDOMAN PENILAIAN:**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = \frac{128}{155} \times 100$$

$$\text{Nilai akhir} = 82,5$$

**Kevalidan ditentukan berdasarkan nilai akhir dengan menggunakan kriteria berikut:**

A = Dapat digunakan tanpa revisi, apabila memperoleh  $85 \leq \text{nilai akhir} \leq 100$

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi, apabila memperoleh  $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi, apabila memperoleh  $55 \leq \text{nilai akhir} < 70$

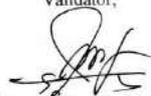
D = Tidak dapat digunakan, apabila memperoleh  $\text{nilai akhir} < 55$

**SARAN DAN KOMENTAR:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Surabaya, 14-12-2022

Validator,



Dr. Purnoto . M Pd. I

---

NIP: 19690421995031002

## Lampiran 4 Absensi


  
**DAFTAR HADIR SISWA**  
**MA BILINGUAL AL-MUSLIMAT NU**  
 Jl. Raya Sivalanpanji No.1 Kec. Baduran, Kabupaten Sidoarjo.

Kelas **X IPA 2**      Hari/Tanggal **Kamis/ 15 Desember 2022**

No.	Nama Lengkap	Keterangan
1.	Altrius Falah Gemulang	✓
2.	Arkadio Pratama	✓
3.	Attallah Zaky Zafari	✓
4.	Aulian Maudy Dwi Lestari	✓
5.	Carissa Regina Putri Yanin	✓
6.	Daffa Nadyatus Sholikbah	✓
7.	Davina Putri Sania	✓
8.	Dwi Aprilia Nurcahyatu	✓
9.	F Nailaur Rohma	✓
10.	Fandi Ahmad Amur Khafid	✓
11.	Faris Ahmad Hafiz Zaidan	✓
12.	Felisha Aileen Rahman	✓
13.	Hilmy Ahmad Assiddiky	✓
14.	Khairunnisa Durratul Jannah	✓
15.	Mildza Jovadinata Saputra	✓
16.	Mohammad Rafli Hermawan	✓
17.	Muhammad Fath Sani Rahman	✓
18.	Muhammad Rafi Almahdani	S
19.	Nayna Misca Capela Arzifa	✓
20.	Nayla Roesma Az-zahra	✓
21.	Rafiansyah Arya Saksono	✓
22.	Rajwa Syaqui Rizaldi	✓
23.	Rizma Dian Natania	✓
24.	Sulthan Safavi Firdaus	✓
25.	Wardatul Jannah	✓

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian

  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya - 60237 Telp. (031) 8437893  
Website: <http://fkk.uinsby.ac.id>, E-mail : [fkk@uinsby.ac.id](mailto:fkk@uinsby.ac.id)

Nomor : B-10411 /Un.07/04/D/D1/PP.07/12/2022  
Lamp : -  
Hal : Izin Penelitian

14 Desember 2022

Kepada Yth.  
Kepala MA Bilingual Muslimat NU  
Di  
Sidoarjo

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Wahyu Tri Cahyani  
NIM : D04218016  
Semester : 9 (Sembilan)  
Jurusan / Prodi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi, maka perlu mengadakan penelitian tentang :

*" Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended Learning Berbantu Aplikasi E-learning Berbasis Kurikulum Merdeka Untuk Melalui Kemandirian Belajar Siswa "di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo .*

Untuk pelaksanaan kegiatan tersebut di atas, mohon kiranya saudara berkenan memberikan izin dan bantuannya.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.  
*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

a.n Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,  
  
Hestyatus Salamah Zainiyati

## Lampiran 6 Surat Telah Melakukan Penelitian

**MADRASAH ALIYAH BILINGUAL MUSLIMAT NU  
SIDOARJO**  
INTEGRATED CURRICULUM: KEMENAG, KEMENDIRBUD, CAMBRIDGE UNIVERSITY  
Komplek J. Swadikarya Bakti, Jl. Pemuda No. 100, 61213 PUCANG  
NOM. 111235110040

---

**SURAT KETERANGAN**  
No: 054/B.07/S.Ket/MAB/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

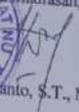
Nama : Dwi Sulistyanto, S.T., M.Pd.I  
Jabatan : Kepala Madrasah  
Unit kerja : MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo

Meninggikan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Wahyu Tri Cahyani  
Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 29 Maret 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Program Studi : Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

Telah melakukan penelitian di MA Bilingual Muslimat NU Sidoarjo, pada tanggal 15-16 Desember 2022 dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended Learning Berbantu Aplikasi E-learning Madrasah Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa".

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sidoarjo, 4 Januari 2023  
Kepala Madrasah,  
  
Dwi Sulistyanto, S.T., M.Pd.I



Lampiran 7 Dokumentasi

