

# 2127 7192 \_ Naskah awal

*by* 2127 7192

---

**Submission date:** 13-Jan-2022 07:32PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1741086441

**File name:** 2127-7192-1-ED\_Turnitin\_naskah\_awal.docx (3.27M)

**Word count:** 3603

**Character count:** 23703

# Pengembangan E-Modul Interaktif dengan Pendekatan Realistik Berbasis *Lectora Inspire* untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear

No. Artikel: 2127

Article History:

Received: DD-MM-YYYY; Received in Revised: DD-MM-YYYY; Accepted: DD-MM-YYYY

## **Abstract**

*This research and development aims to create an interactive E-Module product with a realistic approach that can facilitate students' understanding of mathematical concepts. Product development using the Lectora inspire application with a two-variable linear equation system (SPLDV) material. The research used is research and development (research and development). The development model used is a 4-D development model, namely define, design, development and disseminate. The data collection method in this study used a questionnaire and a test of students' understanding of mathematical concepts. Data analysis used quantitative analysis techniques with descriptive statistical analysis types. The result of this research is that the E-Module is valid, feasible and can facilitate students' understanding of mathematical concepts. The results of product validation by material experts are 84% with valid criteria, 83% media experts with valid criteria and learning experts reach 88% which means the product is very valid. The average value of the student's concept understanding test is 71.5, which is in the range of  $65 < \text{and} \leq 75$ , which means that the level of students' conceptual understanding is in the medium category. The percentage of student responses reached 76.8%, which means that the E-Modul received a good response from students.*

**Keywords:** *E-Module; Interactive; Realistic Approach; Concept understanding.*

## **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa E-Modul interaktif dengan pendekatan realistik yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Pengembangan produk menggunakan aplikasi lectora inspire dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Penelitian yang digunakan merupakan penelitian dan pengembangan (research and development). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D yakni define (pendefinisian), design (perancangan), development (pengembangan) dan disseminate (penyebaran). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan tes pemahaman konsep matematis siswa. Analisis data menggunakan teknik analisis kuantitatif dengan jenis analisis statistik deskriptif. Hasil dari penelitian ini yakni E-Modul yang valid, layak dan dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Hasil validasi produk oleh ahli materi 84% dengan kriteria valid, ahli media 83% dengan kriteria valid dan ahli pembelajaran mencapai 88% yang berarti produk sangat valid. Nilai rata-rata tes pemahaman konsep siswa adalah 71,5 berada pada rentang  $65 < n \leq$*

75 yang berarti tingkat pemahaman konsep siswa dalam kategori sedang. Persentase respon siswa mencapai 76,8% yang berarti E-Modul mendapat respon baik dari siswa.

**Kata Kunci:** E-Modul; Interaktif; Pendekatan Realistik; Pemahaman konsep.

## Pendahuluan

Pemanfaatan IT dalam aktivitas pembelajaran dapat berupa pemakaian buku elektronik (e-book) atau modul elektronik (e-modul).<sup>1</sup> E-learning merupakan sebuah rancangan pembelajaran yang memanfaatkan IT dalam kegiatan belajar mengajar.<sup>2</sup> Penggunaan e-learning memudahkan pendidik dan siswa dalam melangsungkan pembelajaran secara tatap muka maupun jarak jauh.

Terdapat berbagai jenis software yang dapat digunakan untuk mengembangkan konten *e-learning* salah satunya yakni dengan menggunakan perangkat lunak *Lectora Inspire*. Perangkat ini merupakan *authoring tool* untuk mengembangkan konten pembelajaran berbasis IT atau *e-learning*. Produk dari *Lectora Inspire* mendukung publikasi dengan bermacam-macam jenis file seperti Single File executable, HTML dan CD-ROM.<sup>3</sup> *Lectora Inspire* juga menyediakan komponen yang lengkap, mulai dari animasi flash, game edukasi, menyisipkan gambar, menyisipkan video, sampai memberikan skor otomatis dalam kuis. *Lectora Inspire* mudah dioperasikan karena tidak menggunakan bahasa pemrograman, sehingga cocok digunakan oleh pendidik yang masih awam dengan dunia teknologi.<sup>4</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Dian Permatasari pada tahun 2014 yang menunjukkan kelayakan pengembangan konten pembelajaran interaktif berbantuan *Lectora Inspire* berupa e-modul. Akan tetapi produk e-modul untuk materi transformasi tersebut tidak dilengkapi dengan pembahasan soal evaluasi dan dirasa kurang interaktif oleh siswa.<sup>5</sup> Dalam penelitian M. Saifuddin Zuhri juga memaparkan hasil penelitian terkait yakni pengembangan konten dengan menggunakan *Lectora Inspire*. Konten tersebut diterapkan dengan pendekatan kontekstual materi ajar bangun ruang kelas X SMA. Kemudian konten media dinyatakan valid sebagai bahan ajar dan menunjukkan adanya pengaruh terhadap prestasi siswa.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), 19–20.

<sup>2</sup> Nyimas Sriwihajriyah, Endang Lestari Ruskan, dan Ali Ibrahim, "Sistem Pembelajaran Dengan E-Learning Untuk Persiapan Ujian Nasional Pada SMA Pusri Palembang," *Jurnal Sistem Informasi* 4, no. 1 (2012): 150.

<sup>3</sup> Muahammad Mas'ud, Membuat Multimedia Pembelajaran Dengan Lectora (Yogyakarta: Pustaka Shonif, 2014), 1–12.

<sup>4</sup> Ika Rostika, Aan Subhan Pamungkas, dan Trian Pamungkas Alamsyah, "Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Matematika Berbasis Lectora Inspire Di Sekolah Dasar," *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 12, no. 2 (31 Juli 2020): 170–171,.

<sup>5</sup> Dian Permatasari, "Pengembangan Modul Interaktif Dengan Menggunakan Software Lectora Inspire Pada Materi Transformasi Untuk Siswa SMP Kelas VII," *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*, 2014.

<sup>6</sup> Muhammad Saifuddin Zuhri dan Estin Agisara Rizaleni, "Pengembangan Media Lectora Inspire Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMA Kelas X," *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (4 Mei 2017), <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v5i2.463>.

Salah satu konten pembelajaran berbasis *e-learning* adalah e-modul. Keunggulan e-modul dengan modul cetak biasanya adalah e-modul dapat dilengkapi dengan berbagai fitur interaktif seperti animasi, audio, video, serta fitur interaktif lainnya. E-modul yang dilengkapi berbagai macam fitur pendukung dapat memenuhi berbagai gaya atau cara belajar siswa, baik dari cara belajar auditorial, visual dan kinestetik.<sup>7</sup>

Dalam setiap aspek kehidupan terdapat unsur matematika. James menyatakan matematika adalah ilmu yang menjelaskan ilmu logika mengenai susunan, bentuk, dan besaran dan konsep-konsep yang terintegrasi ke dalam tiga bidang, yakni analisis, aljabar dan geometri.<sup>8</sup> Pembelajaran matematika belum berlangsung secara memuaskan, tidak sedikit siswa yang merasa kesulitan dalam menemukan penyelesaian masalah, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi yang diajarkan.<sup>9</sup>

Pemahaman konsep matematis kurang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran, pernyataan ini diperkuat dengan hasil analisis yang dilakukan oleh *the Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 yang menyatakan Indonesia ada di posisi 45 dari 50 negara<sup>10</sup>. Hasil analisis TIMSS menyatakan bahwa “Kemampuan siswa kurang dalam pemahaman konsep matematis yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan suatu masalah”.<sup>11</sup>

Pemahaman siswa sangat berperan dalam proses pembelajaran terlebih pada pembelajaran matematika.<sup>12</sup> Hasil penelitian Suraji pada tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat kesalahan pemahaman konsep matematis siswa pada saat menyelesaikan soal sistem persamaan linear. Sebagian siswa kesulitan dalam mengubah pernyataan yang ada ke dalam bentuk matematika.<sup>13</sup> Hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII salah satu

<sup>7</sup> Sri Wahyuni, “Pengembangan Bahan Ajar PAI Berbantuan Media Powerpoint Pada Kelas X Di SMAN 2 Takalar,” Skripsi UIN Alauddin Makassar, 2019, 129.

<sup>8</sup> Eko Sutrisno, “Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio,” Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2019, 2.

<sup>9</sup> Muhammad Saifuddin Zuhri dan Estin Agisara Rizaleni, “Pengembangan Media Lectora Inspire Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMA Kelas X,” *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (4 Mei 2017): 114,

<sup>10</sup> Winda Elvanita, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Keaktifan Belajar Siswa SMP,” *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* Vol. 2 No. 4 (2019): 357.

<sup>11</sup> Mira Rahmawati, Din Azwar Uswatun, dan Luthfi Hamdani Maula, “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori Apos Melalui Soal Open Ended Berbasis Daring Di Kelas Tinggi Sekolah Dasar,” *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 6, no. 1 (5 Juli 2020): 156,

<sup>12</sup> Dian Novitasari, “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa,” *FIBONACCI Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika* Vol. 02 No. 02 (2016): 8.

<sup>13</sup> Suraji Suraji, Maimunah Maimunah, dan Sehatta Saragih, “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

MTsN di Kabupaten Jombang, Jawa Timur, juga menyatakan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV dan beberapa diantaranya kesulitan saat menentukan model matematika dari soal cerita. Untuk itu diperlukan pengembangan bahan ajar yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika.<sup>14</sup>

Proses pembelajaran matematika yang melibatkan konteks nyata atau dapat dibayangkan oleh siswa dapat dengan mudah diterima oleh siswa dan dapat menjadi salah satu upaya dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Kegiatan belajar mengajar matematika dengan memberikan permasalahan realistik mampu membantu siswa dalam memahami konsep matematis. Pendekatan realistik berfokus pada pembelajaran yang bermakna dengan mengaitkan konteks dalam kehidupan sehari-hari atau dapat dibayangkan oleh siswa. Oleh karena itu, pendekatan realistik dapat dijadikan sebagai sumber atau media dalam kegiatan belajar matematika.<sup>15</sup>

Hasil penelitian Gilang pada tahun 2018 memperlihatkan akan adanya pengaruh tingkat pemahaman konsep matematis siswa saat menyelesaikan masalah yang disajikan dengan konteks yang nyata.<sup>16</sup> Dewi Hamidah juga menyatakan bahwa dengan adanya konteks, siswa mampu menghubungkan antara pelajaran di sekolah dengan kegiatan keseharian siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk menemukan makna dari materi yang disampaikan.<sup>17</sup>

Proses belajar mengajar pada masa pandemi COVID-19 tahun 2019-2020 mengharuskan KBM dilakukan secara *online*. Siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan membaca materi yang diberikan oleh pendidik berupa berkas virtual, seperti audio atau video pembelajaran dari pendidik. Proses pembelajaran tersebut membuat siswa menjadi kurang aktif karena hanya membaca, mendengar, dan mencermati saja tanpa ikut serta secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga hal ini dapat mempengaruhi

---

pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," *Suska Journal of Mathematics Education* 4 (1 Mei 2018): 15,

<sup>14</sup> Aziz Effendi, "Peningkatan Hasil Belajar Dan Curiosity Pada Pokok Bahasan Pythagoras Siswa Kelas 8 I SMPN 1 Tambakromo Melalui Pembelajaran Group Investigation Dengan Bantuan Aplikasi Tari Geogebra," *JKPM Vol 04, No 01* (2017): 43.

<sup>15</sup> Achmad Buchori dan Noviana Rahmawati, "Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di Sekolah Dasar," *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan* 26 (12 Mei 2017): 24,

<sup>16</sup> Achmad Gilang Fahrudin, Eka Zuliana, dan Henry Suryo Bintoro, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (30 April 2018): 19,

<sup>17</sup> Dewi Hamidah, Ratu Ilma Indra Putri, dan Somakim, "Eksplorasi Pemahaman Siswa pada Materi Perbandingan Senilai Menggunakan Konteks Cerita di SMP," *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)* 1, no. 1 (2 Mei 2018): 2-3,

**1** pemahaman konsep matematis siswa. Dalam penelitian Yulia Izza El Milla pada tahun 2018 menyatakan bahwa mayoritas siswa akan lebih tertarik pada kegiatan belajar mengajar yang menggunakan media interaktif dan menarik.<sup>18</sup>

Desain pembelajaran online dengan menggunakan prinsip pembelajaran interaktif dapat memberikan gambaran interaksi antara siswa dengan lingkungan belajar online, seperti komputer, gawai dan sebagainya.<sup>19</sup> E-modul interaktif dengan pendekatan realistik dapat menjadi solusi dalam penyampaian materi, dengan begitu diharapkan dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa meski siswa belajar secara mandiri.

Adapun penelitian terdahulu terkait pengembangan e-modul adalah penelitian oleh Eko Sutrisno pada tahun 2019 dengan hasil pengembangan e-modul interaktif dinyatakan valid dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran, namun produk yang dikembangkan tidak dilengkapi dengan bahan evaluasi.<sup>20</sup> Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dian Permatasari pada tahun 2014 yang menunjukkan kelayakan pengembangan konten pembelajaran interaktif berbantu Lectora inspire berupa e-modul Transformasi, namun produk yang dikembangkan tidak dilengkapi dengan pembahasan soal evaluasi dan dirasa kurang interaktif.<sup>21</sup> Della Alifya pada tahun 2020 dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pengembangan e-modul dengan pendekatan matematika realistik berbantuan software sigil mampu digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, pengembangan e-modul berbantu software sigil tidak dapat mengembangkan produk yang interaktif.<sup>22</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat dari berbagai sisi, seperti konten dan konteks yang dipaparkan dalam produk, model pengembangan yang digunakan, serta sasaran uji coba produk. Tidak hanya itu, produk dilengkapi permainan interaktif dengan menerapkan pendekatan realistik. Dengan harapan produk dapat menstimulasi siswa untuk belajar lebih aktif dengan didukung adanya beberapa soal latihan yang harus dilengkapi oleh siswa atau *user*. Produk yang dikembangkan memuat bahan evaluasi beserta pembahasannya melengkapi kekosongan dari penelitian terdahulu.

---

<sup>18</sup> Yulia Milla dan Eka Resti Wulan, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Teorema Pythagoras Siswa SMP Kelas VIII" 8 (1 Maret 2018).

<sup>19</sup> Yosep Dwi Kristanto, "COVID-19, Merdeka Belajar, dan Pembelajaran Jarak Jauh," Blog Seri Opini Pendidikan, 16 Maret 2020, 6,

<sup>20</sup> Sutrisno, "Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio."

<sup>21</sup> Dian Permatasari, "Pengembangan Modul Interaktif Dengan Menggunakan Software Lectora Inspire Pada Materi Transformasi Untuk Siswa SMP Kelas VII," Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

<sup>22</sup> Della Alifya Hastin, "Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik," Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020, 92.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan kajian penelitian terdahulu sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami konsep matematis.<sup>23</sup> Dengan potensi penggunaan e-modul interaktif, maka menjadi penting dilakukan pengembangan e-modul untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Dukungan pendekatan realistik pada e-modul yang memberikan kesan nyata tersendiri bagi siswa dalam proses pembelajaran menjadi hal positif lain yang ditawarkan.<sup>24</sup> Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif dengan pendekatan realistik. Adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan inspirasi bagi pendidik untuk mengembangkan inovasi baru dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat menjawab tantangan zaman, serta adanya pengembangan e-modul interaktif dengan pendekatan realistik ini diharapkan dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran berupa e-modul interaktif dengan pendekatan realistik pada materi sistem persamaan linear. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D (*four D model*) tahap pengembangan 4D meliputi *define, design, develop and disseminate*.

Pada tahap definisi peneliti menetapkan dan mendefinisikan ketentuan-ketentuan dalam penelitian dengan melakukan analisis tujuan. Analisis tujuan meliputi analisis masalah dan analisis kebutuhan dengan melihat dari hasil penelitian terdahulu dan melakukan wawancara dengan guru matematika.

Pada tahap *desain*/ perencanaan peneliti merancang dan mendesain produk yang akan dikembangkan sehingga mendapatkan bahan acuan dalam proses pengembangan produk. Pada tahap perancangan peneliti melakukan beberapa hal yakni menyusun tes dan bahan evaluasi, menentukan media yang akan dikembangkan, pemilihan bentuk media dan format, serta merancang desain awal produk.

Tahap pengembangan bertujuan untuk membuat produk berdasarkan tahap sebelumnya. Semua bagian yang sudah dirancang dibuat dan disusun dengan menggunakan aplikasi *Lectora inspire*. Selanjutnya produk yang sudah jadi divalidasi oleh para ahli diantaranya ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran. Hasil validasi digunakan untuk bahan acuan perbaikan produk sehingga menjadi produk yang layak digunakan. Pada tahap pengembangan

---

<sup>23</sup> Suraji, Maimunah, dan Saragih, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," 15.

<sup>24</sup> Hastin, "Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik.," 92.



ini juga dilakukan uji coba skala kecil dan skala besar untuk melihat respons siswa terhadap produk yang dikembangkan dan mengklasifikasikan tingkat pemahaman konsep matematis siswa.

Pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan beberapa media yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Media Pengembangan

No	Media	Keterangan
1.	<i>Lectora inspire 17 Flash Player 8.0</i>	Media utama dalam membuat e-modul interaktif
2.	Banime	Membuat video pembelajaran
3.	Kinemaster	Membuat video pembelajaran
4.	Internet	Mencari gambar pendukung
5.	WEB 2 APK	Mengestrak file HTML menjadi APK android

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes pemahaman konsep siswa dan lembar angket. Angket meliputi angket validasi oleh ahli materi, ahli bahan ajar, guru mata pelajaran dan respon siswa. Data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kuantitatif dengan jenis analisis statistik deskriptif.

Tabel 2. Analisis Deskripsi Kelayakan

Presentase	Kualifikasi	Keterangan
$85\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik	Produk layak/ valid tidak perlu revisi
$75\% < x \leq 85\%$	Baik	Produk layak/ valid perlu adanya sedikit revisi
$55\% < x \leq 75\%$	Cukup	Produk kurang layak/ valid perlu adanya revisi
$x \leq 55\%$	Kurang Baik	Produk tidak layak/ valid perlu adanya revisi

Adapun tabel klasifikasi tingkat pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Pemahaman

Nilai	Klasifikasi
$85 < n \leq 100$	Sangat Tinggi
$75 < n \leq 85$	Tinggi
$65 < n \leq 75$	Sedang
$55 < n \leq 65$	Rendah
$0 < n \leq 55$	Sangat Rendah

## Hasil dan Diskusi

Program pengembangan e-modul dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan 4D. Pada model desain pembelajaran 4D, peneliti hanya menempuh sampai tahap ketiga, yaitu *develop*/pengembangan. Hal ini dikarenakan pada tahap keempat *disseminate*/penyebaran akan dilakukan setelah produk pengembangan mendapatkan HKI (Hak Kekayaan Intelektual) yang memerlukan serangkaian tahapan lain dan berbagai sumber daya.

### 1. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan dengan melihat dari hasil penelitian terdahulu dan melakukan wawancara dengan guru matematika. Hasil dari tahap *define* ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Masalah dan Kebutuhan Produk

Aspek	Identifikasi	Hasil
Pembelajaran	Proses pembelajaran dilaksanakan secara daring mengikuti aturan pemerintah yang ada. Salah satu materi yang diajarkan di kelas VIII adalah SPLDV, materi ini cukup sulit dipahami oleh siswa karena beberapa siswa masih kesulitan dalam membedakan antara variabel, koefisien dan konstanta selain itu siswa juga kesulitan dalam membuat model matematika SPLDV dari soal cerita.	Mengembangkan e-modul interaktif dengan pendekatan realistik, materi yang diangkat adalah materi SPLDV kelas VIII SLTP.
Media	Media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi masih terbatas pada buku cetak, ppt, word, video pembelajaran dan guru hanya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya melalui whatsapp group yang ada tanpa adanya diskusi.	Mengembangkan e-modul interaktif yang dilengkapi video pembelajaran, permainan, dan soal evaluasi yang dikemas semenarik mungkin didukung dengan animasi dan musik yang dapat menarik siswa dalam belajar.
Karakteristik siswa	Hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi SPLDV khususnya dirasa kurang baik karena kurangnya pemahaman siswa terhadap	Mengembangkan e-modul interaktif yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa

---

materi dan kurangnya antusias dan dapat menarik antusias belajar siswa. belajar siswa.

---

Penelitian Ilyas R<sup>1</sup>ndani menyatakan bahwa sebagian besar siswa belum terampil dalam menyajikan dan menyelesaikan masalah, untuk itu siswa membutuhkan bahan ajar atau media yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi yang disampaikan<sup>25</sup>. Untuk itu peneliti menerapkan pendekatan realistik dalam penelitian dan pengembangan ini. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di salah satu MTsN di Kabupaten Jombang, Jawa Timur, menyampaikan bahwa terdapat beberapa siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematis pada materi SPLDV, untuk itu peneliti memilih menggunakan materi SPLDV sebagai materi dalam penelitian dan pengembangan.

## 2. Design (Perencanaan)

Pada tahap ini, peneliti menyusun kisi-kisi lembar validasi yang akan diajukan kepada ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Selain itu peneliti juga menyusun kisi-kisi respon siswa serta kisi-kisi tes pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan produk yang dikembangkan, serta penentuan tingkat respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

Berdasarkan analisis sebelumnya ditetapkan e-modul matematika interaktif dengan pendekatan realistik berbasis *Lectora Inspire* pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan<sup>1</sup>. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan beberapa media yang disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Media Pengembangan

No	Media	Keterangan
1.	<i>Lectora inspire</i>	Media utama dalam membuat e-modul interaktif
2.	Banime	Membuat video pembelajaran
3.	Kinemaster	Membuat video pembelajaran
4.	Internet	Mencari gambar pendukung
5.	WEB 2 APK	Mengestrak file HTML menjadi APK android

Peneliti juga menentukan format dan desain awal produk, sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Desain Produk

---

<sup>25</sup> Ilyas Ramdani, "Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Memfasilitasi Pencapaian Literasi Matematika Siswa Kelas VII," Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, 2014, 64.

No	Desain	Deskripsi
1.	Jenis file	Apk yang dapat diakses melalui smartphone
2.	Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) materi kelas VIII SMP/ MTs
3.	Bahasa	Indonesia
4.	Font	Comic Sans MS
5.	Ukuran	File: 281, 297 KB Layar: 785 × 420 Font: 12-18
6.	Bagian	a. Tampilan awal b. Panduan c. Permainan d. Kompetensi e. Materi f. Evaluasi
7.	Sumber	Beberapa gambar pendukung dalam E-Modul diperoleh secara gratis dari internet, sehingga gambar yang digunakan oleh peneliti tidak memiliki masalah hukum terkait hak cipta.

### 3. Develop (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan peneliti membuat produk berdasarkan tahapan sebelumnya dengan menggunakan aplikasi *Lectora inspire*. Produk yang sudah jadi di publish ke dalam bentuk file HTML, hal ini bertujuan agar file produk dapat dibuka menggunakan perangkat lain meskipun tidak memiliki software *lectora inspire*.



Gambar 1. Tampilan Awal

Tampilan awal E-Modul seperti yang terlihat pada Gambar 1, dibuat semenarik mungkin untuk menarik minat belajar siswa dengan menggunakan E-Modul, terdapat tombol “MULAI” untuk masuk ke tampilan menu seperti Gambar 2. Tampilan menu berisi beberapa menu berupa tombol yang disajikan dalam E-Modul, tombol berfungsi untuk masuk ke tampilan menu yang dituju.



Gambar 2. Tampilan Materi

Dalam e-modul terdapat permainan dengan 3 tingkat kesukaran yakni mudah, sedang dan sulit. Setiap tingkat kesukaran permainan terdiri dari 3 level. Permainan disajikan dalam 2 jenis, permainan pada tingkat mudah berupa menjodohkan gambar dengan harga yang sesuai, permainan pada tingkat sedang dan sulit berupa permainan tebak harga dengan cara menuliskan harga pada kolom yang tersedia. Permainan yang disajikan dalam e-modul ini dapat menstimulus siswa dalam belajar. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Elsa Marisca dengan menyajikan permainan dalam proses pembelajaran dapat lebih merangsang keingintahuan siswa dalam belajar dan menstimulus siswa dalam memahami konsep matematis<sup>26</sup>.

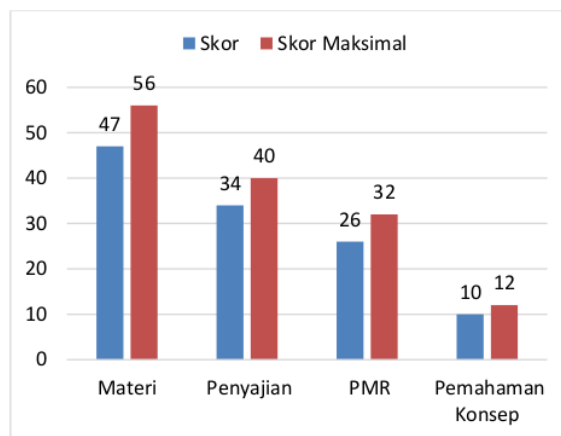
E-modul juga dilengkapi dengan video pembelajaran beserta latihan siswa yang didesain dengan input teks sehingga siswa dapat mengisi dan melengkapi konten yang ditampilkan. Jawaban benar maupun salah yang diberikan oleh pengguna dalam mengoperasikan e-modul mendapatkan umpan balik secara otomatis sehingga e-modul dapat memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri maupun terbimbing. Selain itu e-modul dilengkapi 10 soal evaluasi dilengkapi dengan pembahasan soal evaluasi yang disajikan dalam bentuk pdf hanya dapat diakses menggunakan internet. Media pembelajaran yang disajikan secara interaktif dan menarik lebih diminati oleh

<sup>26</sup> Elsa Marisca, "Penggunaan Alat Permainan Edukatif (Ape) Untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran Matematika," *TRIADIK* 1 18 (1) (2019): 18.

siswa dan dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konten yang disampaikan<sup>27</sup>

Produk pengembangan selanjutnya divalidasi oleh beberapa ahli diantaranya ahli materi oleh ibu Choirul Annisa, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika IAIN Kediri) yang dilakukan pada 5 April 2021 secara online. Validasi ahli media dilakukan oleh bapak Ahmad Syamsudin, M. Kom (Dosen Tadris Matematika IAIN Kediri) dan validasi ahli pembelajaran oleh Bapak Agus Masyhudi, S. Pd (Guru Matematika kelas VIII di MTsN 12 Jombang) dilakukan pada tanggal 6 April 2021 secara offline.

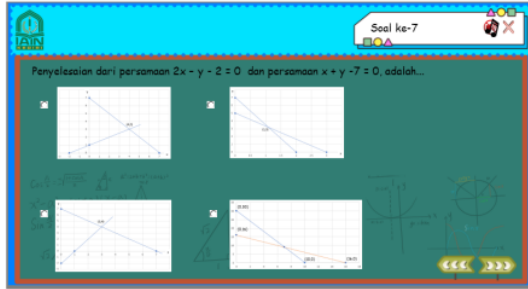
Hasil dan masukan validasi oleh para ahli akan menjadi bahan acuan perbaikan produk pengembangan. Adapun hasil dari validasi produk oleh beberapa ahli ditunjukkan pada diagram pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

Dari keempat aspek penilaian validasi oleh ahli materi diperoleh persentase keseluruhan sebesar 84%. Dengan demikian validasi materi produk pengembangan dapat dikategorikan pada rentang  $75\% \leq x \leq 85\%$  yang berarti produk layak/ valid dan perlu adanya sedikit perbaikan. Adapun masukan dari validator materi produk pengembangan menyatakan perlu adanya revisi pada bagian panduan penggunaan e-modul, tampilan materi dan variasi soal evaluasi dengan memberikan visualisasi dalam bentuk gambar maupun grafik.

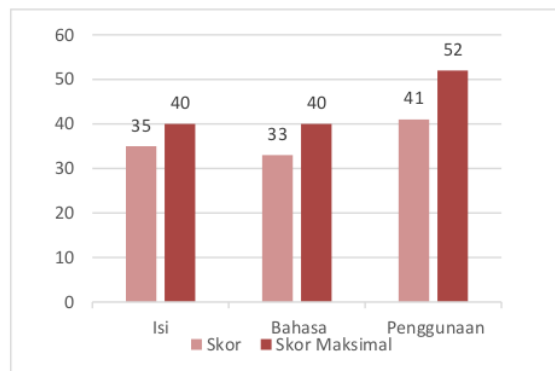
<sup>27</sup> Adam Mudinillah, "Pemanfaatan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Media Pembelajaran Interaktif," *Jurnal Penelitian Ipteks* 4(2) (2019): 250.



Gambar 4. Tampilan Visualisasi Grafik Dalam E-Modul

Pada Gambar 4 ini memperlihatkan tampilan e-modul yang dilengkapi soal latihan yang menguji pemahaman konsep siswa terhadap SPLDV yang disajikan dalam bentuk grafik. Selain itu, siswa dapat mempelajari pembahasan soal latihan yang dapat diakses melalui internet lewat fitur pembahasan yang sudah disediakan di dalam e-modul.

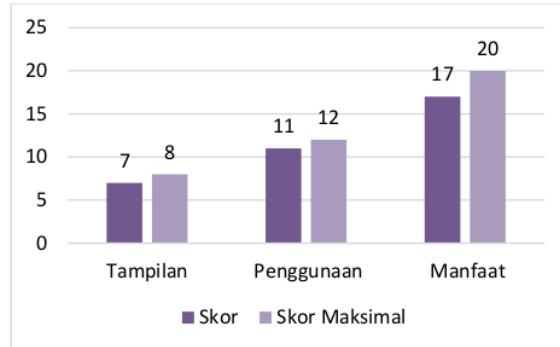
Ketiga aspek penilaian validasi media diperoleh persentase keseluruhan sebesar 83%. Dengan demikian validasi media produk pengembangan berada pada kategori layak/ valid namun perlu adanya sedikit revisi. Sebagaimana masukan dari validator, media produk pengembangan perlu adanya revisi pada tombol, pewarnaan dan pemilihan ikon yang lebih menarik.



Gambar 5. Diagram Hasil Validasi Ahli Media

1 Hasil validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran menunjukkan rata-rata hasil validasi mencapai 85% yang berarti produk pengembangan dapat dikategorikan pada rentang  $85\% < x \leq 100\%$  yang berarti produk layak/ valid dengan adanya sedikit revisi. Hal senada juga terdapat pada penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa hasil validasi produk pengembangan pada aspek materi media dan pembelajaran mencapai

nilai rata-rata pada rentang  $85\% < x \leq 100\%$  yang berarti produk layak/valid dengan adanya sedikit revisi.<sup>28</sup>



Gambar 6. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran




Hasil revisi produk berdasarkan saran dan masukan produk disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Revisi Produk

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
<p>Soal evaluasi dalam E-Modul berjumlah 20 butir soal, tidak ada soal terkait grafik, dan pengguna tidak dapat mengulang soal karena hanya ada tombol untuk melanjutkan soal berikutnya.</p>	<p>Soal evaluasi dalam E-Modul berjumlah 10 butir soal, terdapat soal terkait grafik, dan pengguna dapat mengulang soal sebelumnya karena sudah disediakan tombol untuk Kembali ke tampilan soal sebelumnya.</p>

<sup>28</sup> Syafitri Wulandari, Yudi Darma, dan Utin Susiaty, "Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Pemahaman Konsep," *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains* 8 (30 Juni 2019): 150.



<p>Pada latihan siswa, persamaan yang ada di atas kolom tidak dapat muncul secara otomatis.</p>	<p>Persamaan muncul otomatis ketika pengguna menuliskan jawaban dengan tepat, persamaan memudahkan pengguna dalam menentukan titik koordinat dari persamaan tersebut</p>
	
<p>Video pembelajaran tumpang tindih dengan latihan siswa</p>	<p>Ikon  berfungsi untuk memunculkan dan menyembunyikan video pembelajaran, setelah pengguna mempelajari video pembelajaran pengguna dapat menyembunyikannya kembali, agar tidak tumpang tindih dengan Latihan siswa.</p>

Setelah produk pengembangan diperbaiki sebagaimana hasil dan masukan dari validator, selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk dengan cara menyebarkan angket respon siswa terhadap produk pengembangan dan mengadakan tes pemahaman konsep matematis siswa.

Hasil uji coba produk skala kecil dengan 6 siswa menunjukkan 50% hasil tes pemahaman konsep siswa dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata siswa subjek uji coba skala kecil adalah 80 yang berada pada rentang  $75 < n \leq 85$ . Hasil uji coba skala besar diikuti 34 peserta dengan nilai rata-rata pemahaman konsep dari seluruh peserta uji coba adalah 71.5. Nilai rata-rata ini berada pada rentang  $65 < n \leq 75$ . Hal ini menunjukkan, tingkat pemahaman konsep matematis setengah dari jumlah siswa peserta uji coba skala besar dalam kategori sedang. Artinya, e-modul dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

Hasil angket respon siswa pada ujicoba skala kecil menunjukkan persentase mencapai 83,9% berada pada rentang  $75\% < x \leq 85\%$ . Sedangkan persentase seluruh respon siswa pada ujicoba kelompok besar mencapai 76,8% berada pada rentang  $75\% < x \leq 85\%$  dengan demikian produk pengembangan E-Modul dapat dikategorikan mendapatkan respon baik oleh siswa dalam proses pembelajaran SPLDV.

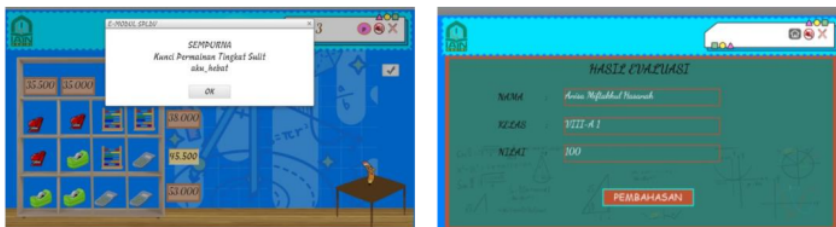


Gambar 7. Uji Coba Produk Oleh Siswa Kelas VIII

Hal tersebut berdasarkan dari hasil uji coba produk yang dilakukan di sekolah tingkat SLTP dengan subjek uji coba kelas VIII. Suasana kelas dan tampilan produk ketika ujicoba terbatas dilakukan, terlihat pada Gambar 7 sampai dengan Gambar 9.



Gambar 8. Uji Coba Produk



Gambar 9. Tampilan Produk

## **Kesimpulan**

Penelitian ini telah menghasilkan E-Modul interaktif dengan pendekatan realistik berbasis *lectora inspire* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Produk yang dihasilkan divalidasi oleh ahli materi, media dan pembelajaran. Hasil validasi ketiga ahli secara keseluruhan secara berturut-turut mencapai 84%, 83% dan 88%. yang berarti produk dapat dikategorikan valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran SPLDV.

Hasil uji coba produk terbatas didapatkan nilai rata-rata mencapai 71.5 yang berarti tingkat pemahaman konsep matematis siswa dalam kategori tingkat sedang. Adapun respon siswa terhadap penggunaan E-Modul dalam proses pembelajaran sebesar 76,8% yang menunjukkan penggunaan E-Modul dalam proses pembelajaran mendapatkan respon baik dari siswa dan penggunaan E-Modul dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan hal tersebut, E-Modul ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran daring maupun luring secara terbimbing maupun tidak. Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan serupa untuk materi-materi yang lainnya, dengan inovasi-inovasi yang lebih baik lagi.

# 2127 7192 \_ Naskah awal

---

## ORIGINALITY REPORT

---

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---



id.scribd.com

Internet Source

2%

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 2%

Exclude bibliography  On