

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS *OPEN ENDED*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
KELAS VIII DI UPTD SMP NEGERI 3 BUKIT KEMUNING
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Isti Miliyana¹, Joko Sutrisno AB², Hesti Noviyana³

Pendidikan Matematika

STKIP PGRI Bandar Lampung

istimiliyana35@gmail.com, jokosutrisnoab@gmail.com, hestihestinovinovi@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul matematika berbasis *Open Ended* yang berkualitas dilihat dari kevalidan, kemenarikan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian model ADDIE. Validasi modul matematika ini dilakukan oleh 3 dosen ahli yang berkompeten dibidangnya. Setelah divalidasi modul diujicobakan di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Hasil validasi materi diperoleh rata-rata 4,06 dengan kriteria “Valid”, validasi media oleh ahli media memperoleh rata-rata 4,12 dengan kriteria “Valid”, dan validasi bahasa oleh ahli bahasa memperoleh rata-rata 4,30 dengan kriteria “Valid”. Setelah belajar menggunakan modul matematika berbasis *Open Ended*, ketuntasan belajar peserta didik dapat dikategorikan “Baik” dengan tercapainya ketuntasan klasikal 78%. Selain itu, hasil respon peserta didik menunjukkan modul matematika berbasis *Open Ended* ini “Menarik” dengan rata-rata 4,05 dan respon guru memperoleh rata-rata 4,44 dengan kriteria “Praktis”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul matematika berbasis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII layak digunakan.

Kata kunci: modul matematika, berbasis *Open Ended*.

Abstract: This study aims to produce a quality *Open Ended*-based mathematics module in terms of validity, attractiveness, practicality and effectiveness. This study uses the ADDIE model research method. The validation of this mathematics module is carried out by 3 expert lecturers who are competent in their fields. After being validated, the module was piloted at UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. The results of material validation obtained an average of 4.06 with "Valid" criteria, media validation by media experts obtained an average of 4.12 with "Valid" criteria, and language validation by linguists obtained an average of 4.30 with "Valid" criteria. After learning to use an *Open Ended*-based mathematics module, students' learning mastery can be categorized as "Good" with 78% classical mastery achieved. In addition, the results of student responses show that the *Open Ended*-based mathematics module is "Interesting" with an average of 4.05 and the teacher's response gets an average of 4.44 with the criteria of "Practical". Thus, it can be concluded that the *Open Ended*-based mathematics module on the material of a two-variable system of linear equations in class VIII is feasible to use.

Keywords: mathematics module, based on *Open Ended*.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki arti yang sangatlah begitu penting untuk kehidupan. Pendidikan dapat melahirkan sumber daya manusia (SDM) yang baik dan juga memiliki kualitas. Dengan dilaluinya pendidikan manusia bisa mengembangkan potensi yang ada pada dirinya, hingga biasa dalam menghadapi perubahan adanya suatu perubahan yang terjadi karena terjadinya kemajuan pada ilmu pengetahuan dan teknologi. pendidikan memiliki target maupun tujuan yang mencakup ranah kognitif, efektif, serta juga psikomotorik, dan dilengkapinya dengan adanya kemampuan mandiri serta jadi ilmunan.

Pentingnya pembelajaran matematika kadang tidaklah berbanding lurus pada kenyataan maupun fakta yang ada di lapangan tentang pencapaian terkait dengan tujuan belajar mengajar pada saat yang sekarang ini. Pembelajaran matematika yang masihlah memperlihatkan kepada para murid yang merasa kesusahan perihal melakukan pengembangan terhadap kemampuan yang dirinya miliki. Pembelajaran matematika dianggap kurang memiliki makna hingga terjadinya pengurangan terhadap daya tarik serta juga minat dari para murid perihal pada mata pelajaran matematika. Terlebihnya lagi pada saat yang sekarang ini, pasca wabah Covid-19 yang menyebabkan tahapan belajar mengajar yang dilakukan mengalami berbagai perubahan.

Berdasarkan perubahan yang ada, muncul akibat pergeseran kebiasaan pasca pandemi yang juga membawa kesusahan di berbagai macam sisi. Salah satu diantaranya ialah terhadap diri kita sebagai para pendidik maupun guru, kesusahan terkait dalam menghadapi perubahan serta pembelajaran yang terkadang masihlah belum untuk bisa siap dengan cara yang maksimal kondisi saat ini yang mengejar berbagai hal akibat pandemi. Suasana pembelajaran sampai dengan bahan ajar

membutuhkan cukup banyak penyesuaian terkait hal demikian. Pergeseran akan kebiasaan yang pada akhirnya membuat terjadinya suatu permasalahan, salah satu dari hal demikian yakni tentang bahan ajar yang masih tidak memberikan fasilitas pembelajaran terhadap para murid dengan cara yang maksimal dengan kondisi kemampuan peserta didik yang menurun. Masalah ini terjadi di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Didasarkan pada hasil prapenelitian dan studi awal yang sudah dilakukan menunjukkan bahwasanya bahan ajar yang dipergunakan belumlah secara keseluruhan memfasilitasinya kegiatan dari belajar mengajar terhadap para murid. Bahan ajar yang dipergunakan yakni berupa buku pegangan ataupun modul yang diberikan kepada para murid yang juga dipergunakan untuk dijadikannya sebagai panduan murid perihal memahaminya konsep serta menyelesaikan berbagai macam tugas yang terkait. Padahal pada saat belajar matematika diperlukan berbagai sumber supaya para murid menjadi jauh lebih aktif serta pengetahuan yang dimiliki oleh para murid menjadi jauh lebih kaya dan berkembang. Buku pegangan peserta didik pada kurikulum 2013 ini juga tidak dimiliki oleh seluruh murid yang ada di kelas VIII SMP Negeri 3 Bukit Kemuning.

Fakta prapenelitian lainnya adalah mata pelajaran matematika yang masihlah dianggapnya abstrak serta kurang memiliki keterkaitan pada kontekstual kehidupan dari para murid. Hasil pembelajaran dari para murid juga belumlah secara keseluruhan dianggap optimal yang ditandai dengan adanya capaian ketuntasan pembelajaran yang masih belumlah bisa mencapai kriteria terkait dengan minimal nilai dari ketuntasan yang sudah diputuskan oleh pihak dari sekolah baik itu secara individu ataupun juga klasikal. Terutamanya terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel. Kemampuan analisis situasi peserta didik sesuai amanat kurikulum 2013 hingga

kurikulum merdeka, sesuai tujuan pembelajaran matematika belum tercapai di kelas VIII SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Tentu hal ini menjadi masalah.

Salah satu dari solusi yang bisa untuk dipergunakan guna mengatasinya berbagai macam perihal yang ada di atas, ialah dengan cara melaluinya pengembangan bahan ajar modul. Modul merupakan dijadikan sebagai suatu tahapan dari belajar mengajar tentang suatu satuan bahasan secara terkhusus yang disusun dengan cara yang sistematis, terarah, serta juga operasional teruntuk dipergunakan oleh para murid, yang juga disertainya dengan adanya pedoman penggunaan yang diberikan kepada para pendidik maupun pengajar. Kosasih juga menyatakan bahwasanya modul diartikan sebagai pernyataan yang ada pada suatu pembelajaran dengan berbagai macam tujuan, proses kegiatan belajar yang memungkinkan untuk para murid didik guna bisa mendapatkan bermacam-macam kompetensi untuk mengukur keberhasilan belajar (Kosasih, 2021: 18).

Pengembangan modul diperlukan oleh para pengajar guna bisa menciptakan maupun mewujudkannya kegiatan belajar mengajar yang jauh lebih efektif, efisien, serta sesuai dengan tujuan kompetensi yang diinginkan. Selain daripada demikian, pengembangan terkait dengan modul dibutuhkan teruntuk bisa memenuhinya standar kurikulum yang ada hingga mempermudah murid dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan penyelesaian maupun pemecahan dari suatu permasalahan. Pembelajaran akan jauh lebih efisien serta juga efektif dan relevan dengan melaluinya sistem pembelajaran yang dilakukan dengan mempergunakan suatu modul (Wena 2009: 230). Pembelajaran modul memiliki berbagai macam manfaat maupun keunggulan kalau dibanding dengan pembelajaran secara konvensional (Mayi dan Zamzam, 2018).

Pengembangan modul berbasis *Open Ended* memiliki kelebihan dalam memberi suatu peluang maupun kesempatan yang jauh lebih luas dari para murid yang preentasinya kurang teruntuk bisa mengerjakan berbagai macam soal dengan mengguna caranya yang dirinya miliki secara sendiri, murid maupun siswa secara intrinsik termotivasi guna bisa memberi kebenaran terkait dengan jawaban yang dirinya punya serta memberi giliran terhadap para murid teruntuk mendapatkan pengetahuan yang jauh lebih banyak perihal pengupayaan dalam menemukannya berbagai macam cara yang efektif untuk dapat menyelesaikan kasus yang dibantu dengan adanya bermacam-macam gagasan maupun ide dari teman-temannya (Maryam, Masykur, Andriani., 2019).

Modul matematika ialah suatu materi pembelajaran yang dirancang serta disusun dengan cara yang tertulis hingga membuat para pembaca dari modul ini bisa menyerap secara sendiri materi yang ada di dalam yang berisikan batasan-batasan, metode, serta juga cara untuk mengevaluasi yang dirancangkannya dengan cara yang begitu sistematis serta juga menarik guna meraih sub kompetensi maupun kompetensi yang diinginkan sesuai pada tingkatan dari kompleksitas yang ada (Belawati, 2003 dalam Yusuf dan Beleng, 2020). Modul matematika dengan basis *Open Ended* yang dikembangkan bisa jadi salah satu dari motivasi para murid guna membuat terjadinya suatu koneksi diantara pengetahuan serta penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan manfaat pembelajaran yang makin dirasakan melalui bahan ajar yang ditampilkan diharapkan mampu untuk bisa meningkatkannya hasil capaian pembelajaran dari para murid yang ada di kelas VIII di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Hasil pengembangan kelak juga diharapkan mampu menjadi bahan ajar yang efektif, karena modul ini bisa dipergunakan dimanapun serta menjadikan

tahapan dari kegiatan belajar mengajar menjadi jauh lebih efisien, menarik, dan juga bersifat edukatif.

Pengembangan modul diperlukan oleh para pengajar guna bisa mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang jauh lebih efektif, efisien, serta juga sesuai dengan target ataupun tujuan kompetensi yang diinginkan. Selain daripada demikian, pengembangan terkait dengan modul dibutuhkan teruntuk bisa memenuhinya standar kurikulum yang ada hingga mempermudah murid dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan penyelesaian maupun pemecahan dari suatu permasalahan. Pembelajaran akan jauh lebih efisien serta juga efektif dan relevan dengan melaluinya sistem pembelajaran yang dilakukan dengan mempergunakan suatu modul (Wena 2009: 230). Pembelajaran modul memiliki berbagai macam manfaat maupun keunggulan kalau dibanding dengan pembelajaran secara konvensional (Mayi dan Zamzam, 2018).

Pengembangan modul berbasis *Open Ended* memiliki kelebihan memberi suatu peluang maupun kesempatan yang jauh lebih luas kepada para murid yang preentasinya kurang teruntuk bisa mengerjakan berbagai macam soal dengan mengguna caranya yang dirinya miliki secara sendiri, murid maupun siswa secara instrinsik termotivasi guna bisa memberi kebenaran terkait dengan jawaban yang dirinya punya serta memberi giliran terhadap para murid teruntuk mendapatkan pengetahuan yang jauh lebih banyak perihal pengupayaan dalam menemukannya berbagai macam cara yang efektif untuk dapat menyelesaikan kasus yang dibantu dengan adanya bermacam-macam gagasan maupun ide dari teman-temannya (Maryam, Masykur, Andriani., 2019).

Modul matematika ialah suatu materi pembelajaran yang dirancang serta disusun dengan cara yang tertulis hingga membuat para pembaca dari modul

ini bisa menyerap secara sendiri materi yang ada di dalam yang berisikan batasan-batasan, metode, serta juga cara untuk mengevaluasi yang dirancangkannya dengan cara yang begitu sistematis serta juga menarik guna meraih sub kompetensi maupun kompetensi yang diinginkan sesuai pada tingkatan dari kompleksitas yang ada (Belawati, 2003 dalam Yusuf dan Beleng, 2020). Modul matematika berbasis *Open Ended* yang dikembangkan bisa jadi salah satu dari motivasi yang dibutuhkan oleh para murid teruntuk bisa membuat adanya suatu koneksi diantara pengetahuan serta juga penerapan yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan manfaat pembelajaran yang makin dirasakan melalui bahan ajar yang ditampilkan diharapkan mampu membuat terjadinya peningkatan terhadap hasil capaian belajar peserta didik kelas VIII di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Hasil pengembangan kelak juga diharapkan mampu menjadi bahan ajar yang efektif, karena modul ini bisa dipergunakan dimanapun serta menjadikan tahapan dari kegiatan belajar mengajar menjadi jauh lebih efisien, menarik, dan juga bersifat edukatif.

Bahan ajar ialah keseluruhan dari bentuk bahan yang dipergunakan perihal melaksanakan aktivitas pembelajaran (Majid 2008: 173). Bahan ajar bisa juga didefinisikan sebagai bahan yang wajib untuk dipelajarinya oleh para murid sebagai sarana untuk belajarnya mereka (Depdiknas, 2003). Bahan ajar di dalamnya itu bisa berwujud materi tentang keterampilan, pengetahuan, serta juga sikap yang harus bisa diraih maupun dicapai oleh para murid terkait dengan kompetensi dasar secara terkhusus. Selain daripada demikian, bahan ajar ialah suatu hal yang digunakan oleh para pengajar maupun guru serta juga murid guna mempermudah tahapan dari kegiatan belajar mengajar. Bentuknya bisa berupa buku kerja (LKS), buku bacaan,

ataupun berbentuk tayangan dalam Kosasih (2021: 1).

Modul merupakan dijadikan sebagai suatu tahapan dari belajar mengajar tentang suatu satuan bahasan secara terkhusus yang disusun dengan cara yang sistematis, terarah, serta juga operasional teruntuk dipergunakan oleh para murid, yang juga disertainya dengan adanya pedoman penggunaan yang diberikan kepada para pendidik maupun pengajar. Kosasih juga menyatakan bahwasanya modul diartikan sebagai pernyataan yang ada pada suatu pembelajaran dengan berbagai macam tujuan, proses kegiatan belajar yang memungkinkan untuk para murid didik guna bisa mendapatkan bermacam-macam kompetensi untuk mengukur keberhasilan belajar (Kosasih (2021: 18-19)).

Pendekatan *Open Ended* ialah model pembelajaran yang melibatkan para murid untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan terbuka sebagai sarana guna mendapatkan pengetahuan yang terbaru, fokus kepada aspek proses dalam menemukannya berbagai macam strategi maupun metode teruntuk menemukan bermacam-macam solusi dari adanya suatu permasalahan (Taufik (2014) dalam Lestari, dkk (2017: 170)).

Menurut dari Shoimin (2014:112) mengemukakan bahwasanya kelebihan dari model *Open Ended*, diantaranya ialah seperti berikut: 1) Siswa ikut berpartisipasi lebih perihal kegiatan belajar mengajar serta kerap kali mengekspresikan ide yang diriya miliki. 2) Siswa mempunyai peluang ataupun kesempatan yang lebih banyak perihal memanfaatkan ilmu pengetahuan serta keterampilan dengan cara yang komprehensif. 3) Peserta didik dengan kemampuan yang rendah bisa merespon permasalahan dengan cara yang mereka buat secara sendiri. 4) Peserta didik secara instrinsik

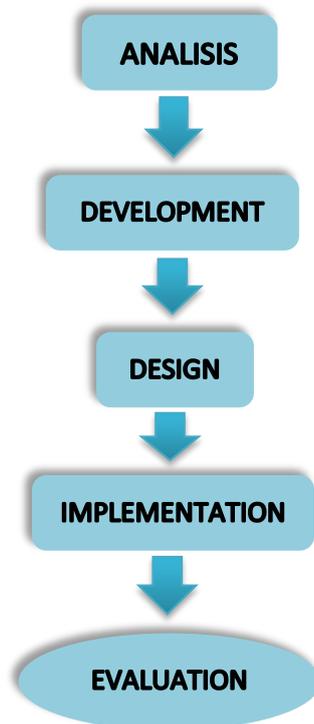
termotivasi guna bisa memberi penjelasan maupun bukti. 5) Siswa mempunyai banyak pengalaman guna menemukan suatu hal perihal menjawab sebuah permasalahan yang ada. Ada beberapa dari kelemahan *Open Ended*, yang diantaranya ialah. 1) Menyiapkan serta membuat masalah yang bermakna untuk para murid bukanlah suatu pekerjaan yang mudah. 2) Mengemukakan permasalahan yang langsung bisa dengan mudah dipahaminya oleh para murid hingga banyak yang mengalami kesusahan dalam hal merespon masalah yang diberi. 3) Peserta didik dengan kemampuan yang tinggi dapat mencemaskan maupun merasa ragu atas jawabannya mereka. 4) Kemungkinan adanya sebagian dari para murid yang merasa bahwasanya kegiatan belajar yang diri mereka lakukan tidaklah menyenangkan dikarenakan merasa kesulitan atas hal yang dirinya hadapi.

Alasan-alasan di atas, yang mendorong untuk mengadakan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Open Ended* Pada Materi sistem persamaan linear dua variabel Kelas VIII di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning Tahun Pelajaran 2021/2022”.

METODE

Jenis penelitian yang dipergunakan pada riset maupun penelitian ini ialah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Langkah-langkah yang dipergunakan pada riset serta dan pengembangan ini yakni langkah pengembangan ADDIE (Winarno, 2008: 28) yaitu terdirinya atas 5 macam tahap yakni seperti berikut: Metode disesuaikan pada desain penelitian yang dipergunakan. umumnya, di dalamnya juga mencakup ataupun meliputi, subjek

penelitian, sampel serta juga populasi, teknik analisis data, *teknik* pengumpulan data (tentatif).



Gambar 1 Model Pengembangan

Uji coba ini dilakukan teruntuk mengetahui pengaruhnya pada kualitas dari kegiatan belajar mengajar yang meliputinya keefektifan dari produk penelitian. Subjek uji coba yang ada pada riset ini ialah guru matematika serta peserta didik yang ada di kelas VIII di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Uji coba yang dilakukannya pada riset maupun penelitian ini yakni berupa kegiatan belajar mengajar matematika yang dilakukannya dengan pendekatan *Open Ended* yang mempergunakan modul matematika hasil dari pengembangan serta pelaksanaan atas *post-test* guna mengukur hasil belajar yang diperoleh oleh para peserta didik sesudah mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan modul hasil pengembangan.

Studi pendahuluan dilakukannya di saat prapenelitian. Instrumen yang diberi yakni dalam wujud non tes yang berupa wawancara terhadap guru yang disusun

guna mengetahuinya bahan ajar seperti apa yang sesuai pada keperluan yang dibutuhkan oleh para murid serta berguna teruntuk memberikan masukan perihal pengembangan dari modul matematika *Open Ended*.

Instrumen validasi ahli yakni penilaian oleh ahli media, ahli materi, serta ahli bahasa yang berwujud sebagai lembar validasi yang memiliki tujuan teruntuk menilai bagaimana kevalidan serta kelayakan terhadap modul yang sudah dikembangkan, penilaian terhadap modul tersebut dilakukannya oleh validator angket uji aspek keenarikan yang diberi pada para murid. Angket respon murid teruntuk mengetahuinya tingkat daya tarik dari para murid terkait dengan kemenarikan modul matematika dengan basis *Open Ended* yang dikembangkannya. Kalau para murid memberi respon yang baik setya hasilnya juga memperlihatkan kriteria valid maka dengan demikian modul dikatakan efektif teruntuk dipergunakan pada tahap pembelajaran.

Teknik analisis data yang ada pada riset ataupun penelitian ini yakni mempergunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang mendeskripsikan hasil pengembangan produk yang berwujud modul matematika dengan basis *Open Ended*. Data yang didapatkan melaluinya instrumen uji coba dianalisis yang dilakukan dengan mempergunakan statistik kualitatif. Analisis data validasi ahli teruntuk mengetahuinya validitas perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian dilakukannya uji validasi yang disesuaikan pada penilaian oleh berbagai macam ahli yang kompeten pada sektor maupun bidang dari pengembangan model pelajaran matematika, dan juga para praktisi (pengajar ataupun guru matematika) ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberi oleh tiap-tiap dari validator.

Data kualitatif yang ada pada riset pengembangan modul ini diperoleh dari masukan serta juga saran dari validator

praktisi serta validator ahli pada modul matematika yang dikembangkannya. Masukan serta sarannya itu lalu dianalisis serta dibuat dan juga setelahnya direvisi maupun diperbaiki pada modul hingga modul yang dihasilkannya menjadi jauh lebih efektif teruntuk dipergunakan pada saat tahapan pembelajaran sedang berlangsung belajar mengajar.

Data kualitatif diperolehnya dari rata-rata (\bar{x}) skor penilaian validator, hasil angket guru dan hasil angket respon peserta didik. Teruntuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran serta juga instrument penelitian dilakukannya uji validasi yang disesuaikan pada penilaian oleh berbagai macam ahli yang berkompeten di sektor maupun bidang pengembangan model pelajaran matematika, dan juga para praktisi (guru ataupun pengajar matematika) yang ditentukannya dari rata-rata nilai indikator yang diberi oleh tiap-tiap validator. Aktivitas yang dilakukan teruntuk analisis validasi menurut dari Hobri (2021: 76-78) yakni ditempuh dengan berbagai macam langkah seperti di bawah ini:

- a) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari seluruh validator teruntuk tiap-tiap dari indikator dengan mempergunakan rumus :

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

Keterangan :

V_{ji} = Data nilai validator ke- j terhadap indikator ke-i

n = Banyaknya validator

- b) Tahapan berikutnya yakni menentukan rata-rata nilai teruntuk tiap-tiap dari aspek yang dilakukan dengan mempergunakan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{n}$$

Keterangan :

A_i = rata-rata nilai untuk aspek ke-i

I_{ij} = rata-rata untuk aspek ke-I indikator ke-j

M = banyaknya indikator dalam aspek ke-i

- c) Selanjutnya menentukan nilai V_a atau nilai rata-rata total dari rata-rata nilai teruntuk keseluruhan dari aspek semua aspek yang dilakukannya dengan mempergunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

V_a : nilai rata-rata total untuk semua aspek

A_i : rata-rata nilai untuk aspek ke-i

n : banyaknya validator

Hasil yang didapat lalu ditulis di kolom yang ada pada tabel yang sesuai. lalu, nilai rata-rata total (V_a) yang didapat pada interval penentuan tingkat kevalidan model dan perangkat pembelajaran seperti berikut.

Tabel 1
Kriteria Validasi

Interval Skor	Kategori Validitas	Keterangan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid	Revisi keseluruhan
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid	Revisi sebagian
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid	Revisi sebagian
$4 \leq V_a < 5$	Valid	Tidak revisi
$V_a = 5$	Sangat valid	Tidak revisi

Dikatakan mempunyai derajat validitas yang baik, kalau minimal tingkat validitas yang diraih ialah tingkatan valid.

Instrumen yang digunakan dalam analisis efektivitas adalah kemampuan matematika peserta didik atau bagaimana modul ini mampu memfasilitasi literasi matematika peserta didik. Kemudian hasil penilaian yang diperoleh dianalisis dengan prosedur berikut:

- a) Melakukan penghitungan terhadap skor yang didapat mempergunakan pedoman penskoran tes hasil belajar seperti berikut.

Dari jumlah skor yang didapat kemudian dihitung nilai dengan mempergunakan rumus seperti berikut:

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Menentukan ketuntasan peserta didik dengan menghitung skor dari peserta didik

atas tes hasil pembelajaran, lalu menghitung jumlah dari peserta didik yang tuntas mengacu pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) ataupun memperoleh skor minimal sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan hasil pra penelitian sekolah menetapkan KKM sebesar 75.

b) Menghitung presentase ketuntasan klasikal seperti berikut.

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

Keterangan:

P = Presentase ketuntasan klasikal

nt = Banyaknya peserta didik yang tuntas

n = Banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

Kemudian presentase ketuntasan tersebut dikonversikannya jadi data kualitatif yang didasarkan pada tabel berikut ini. Modul matematika berbasis *Open Ended* dinyatakan layak untuk ditinjau dari aspek keefektifan jika presentase ketuntasan klasikal ada di kategori yang baik maupun juga sangat baik.

Tabel 2
Kategori Persentase Penugasan Peserta Didik

Interval (%)	Kategori
$90 \leq \text{TPS} \leq 100$	Sangat tinggi
$75 \leq \text{TPS} < 90$	Tinggi
$60 \leq \text{TPS} < 75$	Sedang
$40 \leq \text{TPS} < 60$	Rendah
$0 \leq \text{TPS} < 40$	Sangat rendah

Produk yang dikembangkan yakni berwujud modul dengan basis *Open Ended* dikatakan layak berdasarkan aspek keefektifan, apabila presentase penugasan berada pada kategori minimal sedang yang artinya dapat melatih/memfasilitasi peserta didik di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning selaku subjek pada riset maupun penelitian ini. Nilai tersebut merupakan batas minimal dari ketuntasan belajar matematika di kelas UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek yang ada pada penelitian ini ialah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Pembelajaran yang dilaksanakannya di SMP Negeri 3 Bukit Kemuning mempergunakan kurikulum 2013, dengan data awal memperlihatkan yakni bahan ajar yang dipergunakan disediakannya oleh pihak dari sekolah yang mencakup diantaranya ialah buku cetak kemdikbud teruntuk kurikulum 2013. Penelitian pengembangan modul matematika mempergunakan pendekatan *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel telah dilakukan di UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning.

Penelitian pengembangan dengan produk berupa modul matematika dengan basis pendekatan *Open Ended* terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel teruntuk para murid yang ada di kelas VIII dikembangkan dengan sebuah perencanaan awal melalui kegiatan wawancara serta pengamatan pada guru serta peserta didik yang ada di kelas VIII UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning. Hasil analisis awal memperlihatkan bahwasanya pada pembelajaran matematika di kelas VIII UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning, bahan ajar yang digunakan hanya mengacunya kepada buku pegangan guru serta pada kurikulum 2013 saja. Terlihat bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang mampu memenuhi kebutuhan peserta didik serta memenuhi tuntutan kurikulum yang berlaku serta tuntutan global.

Modul berbasis pendekatan *Open Ended* sebagai produk akhir yang dikembangkan pada penelitian ini, menunjukkan sebuah produk yang valid dari segi materi. Modul dikatakan valid, karena mampu menghadirkan materi menggunakan hakikat *Open Ended* dalam setiap kegiatan pembelajarannya. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan analisis melalui masalah terbuka yang

dihadirkan dalam modul. Masalah terbuka berikut analisis, penyampaian, maupun kegiatan belajar dalam modul memudahkan peserta didik untuk menguasai pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Mengingat materi yang disajikan pada modul tersebut ialah materi sistem persamaan linear dua variabel, dimana materi tersebut sangatlah begitu dekat pada kehidupan sehari-hari dari para murid maka multi strategi serta multi jawaban pada modul ini semakin membuka kemampuan dalam hal berpikir secara logis, kritis, serta juga analitis peserta didik terhadap suatu materi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Para murid juga bisa mengembangkan kemampuan penalarannya dengan berbagai sudut pandang dalam modul ini.

Modul produk pengembangan terbukti mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel karena setiap materi disampaikan sesuai tingkatan berpikir peserta didik kelas VIII SMP. Modul juga membiasakan peserta didik untuk dapat belajar dengan atau tanpa gurunya, mengingat dalam modul dilengkapi dengan evaluasi guna mengukur pemahaman hingga kunci jawaban untuk melihat kebenaran evaluasi yang sudah dilakukan oleh peserta didik. Tentu perihal demikian semakin memudahkan peserta didik untuk dapat belajar mandiri. Modul yang dikembangkan juga memiliki pola penyampaian materi dengan proses eksplorasi dimana peserta didik menyelesaikan masalah dengan banyak cara. Terdapat bagian yang mendorong peserta didik untuk menemukan pola tersendiri dalam membangun konsep materi yang dipelajari melalui masalah yang dihadirkan.

Validnya materi dalam modul ditunjukkan dengan hasil validasi materi yang menyatakan modul valid, respon peserta didik yang menyatakan materi

dalam modul menarik untuk dipelajari, hingga dibuktikan dengan hasil tes uji coba modul yang menunjukkan bahwa penguasaan peserta didik terhadap materi dalam modul dikuasai oleh 78% dari jumlah peserta didik. Berikut tampilan isi dari modul matematika dengan basis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel teruntuk kelas VIII.

Persamaan Linear Dua Variabel

Sebelum kita membahas tentang sistem persamaan linear dua variabel, kita perlu mengetahui konsep mengenai persamaan linear dua variabel.

Ilustrasi 1

Perhatikan gambar berikut!

Rio pergi ke pasar tradisional dan berniat untuk membeli cabai dan tomat. Jika uang yang dibawa oleh Rio ke pasar adalah sebesar Rp250.000,00 dan harga 1 kg cabai adalah Rp80.000,00 serta 1 kg tomat adalah Rp15.000,00. Berapa banyak cabai dan tomat yang dapat dibeli Rio dengan jumlah uang yang dimilikinya?

Berdasarkan permasalahan Rio di atas, ikuti kegiatan di bawah ini agar kamu lebih memahami persamaan linear dua variabel.

a. Dari permasalahan di atas, informasi yang kita dapatkan yaitu:

Jawab:

Uang Rio Rp250.000,00
1 kg cabai Rp80.000,00
1 kg tomat Rp15.000,00

Rajin pangkal panda :)

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL - KELAS VIII 16

b. Dari informasi pada langkah a kita dapat membuat model matematika di atas bentuk persamaan dari permasalahan Rio di atas, kemudian kita memiliki beberapa kemungkinan jumlah kilogram cabai dan tomat yang dapat dibeli Rio.

Jawab:

1. Kemungkinan 1:

Misalkan Rio membeli 1 kg cabai dan 2 kg tomat.
Cabai dapat kita misalkan sebagai x
Tomat kita misalkan sebagai y

Model matematikanya:

$x + 2y$
 $80.000 + 2(15.000)$
 $80.000 + 30.000$
 110.000

Jadi, $x + 2y = 110.000$, dengan jumlah barang yang dibeli 1 kg cabai dan 2 kg tomat seharga Rp110.000,00.

2. Kemungkinan 2:

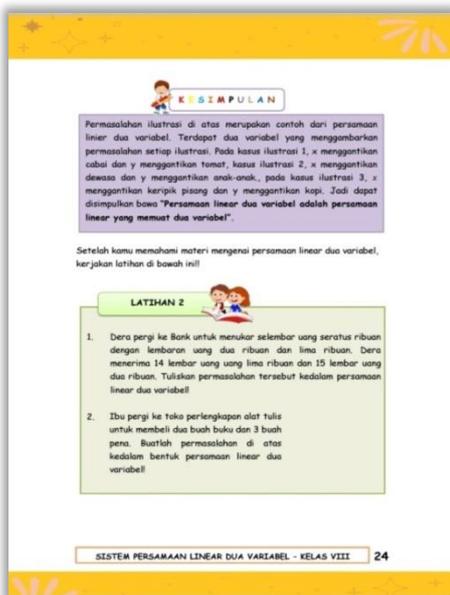
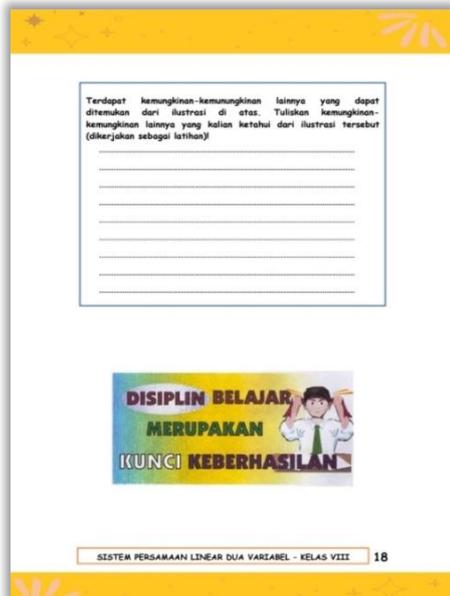
Misalkan Rio membeli 2 kg cabai dan 2 kg tomat.
Cabai dapat kita misalkan sebagai x
Tomat kita misalkan sebagai y

Model matematikanya:

$2x + 2y$
 $2(80.000) + 2(15.000)$
 $160.000 + 30.000$
 190.000

Jadi, $x + 2y = 110.000$, dengan jumlah barang yang dibeli 1 kg cabai dan 2 kg tomat seharga Rp110.000,00.

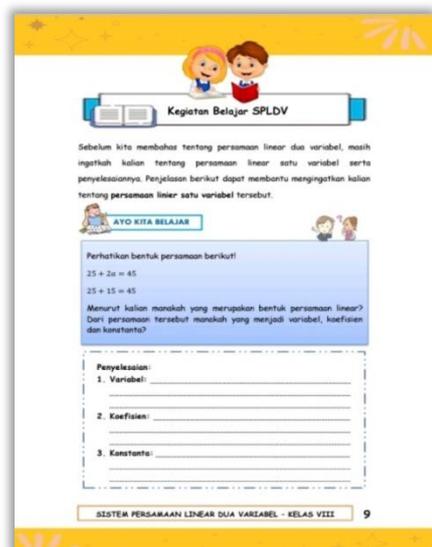
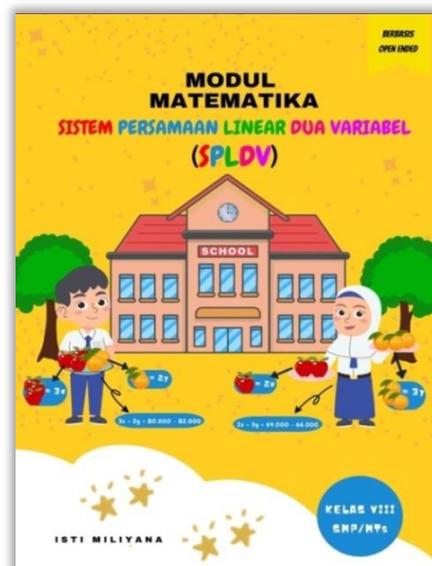
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL - KELAS VIII 17



Gambar 1 Tampilan Isi Modul

Selain materi, media dan gambar-gambar yang ada pada modul sebagai produk pengembangan juga disajikan dengan tampilan yang menarik hingga menjadikannya para murid maupun peserta didik termotivasi serta tidaklah merasa bosan terkait dengan mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel. Gambar yang disajikan juga merupakan gambar yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari peserta didik (kontekstual). Modul juga disajikan

dengan teratur dan konsisten, jenis ukuran huruf yang dipilih sudah tepat, juga terdapat kesesuaian gambar dengan materi. Modul ini juga memiliki teks/tulisan yang mudah dibaca dan pemilihan warna yang tepat. Tampilan media yang seperti ini menjadikan peserta didik termotivasi serta juga gampang dalam memahaminya materi dalam modul. Berikut tampilan media dari modul matematika berbasis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk peserta didik kelas VIII yang dikembangkan.



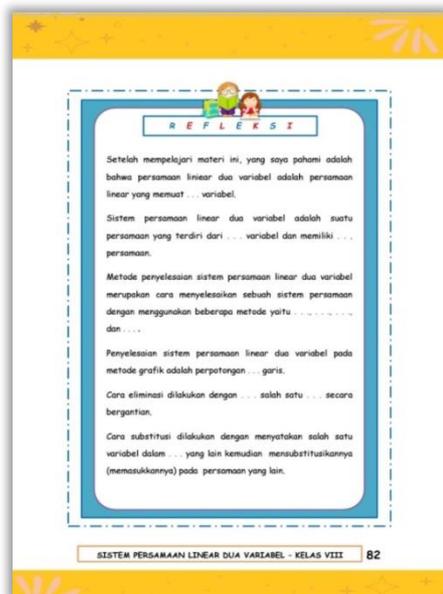


Gambar 2 Tampilan Media pada Modul

Pada penilaian pada bahasa dalam produk akhir penelitian, mengemukakan bahwasanya modul matematika dengan basis *Open Ended* mempunyai kalimat serta paragraf yang jelas serta juga gampang untuk dimengerti sehingga memudahkan peserta didik dalam memaknai pembelajaran mempergunakan modul yang dikembangkan. Modul juga memiliki struktur yang tepat, efektif, komunikatif, dan kabakuan istilah, sehingga memudahkan peserta didik memahami pesan atau informasi yang disampaikan dalam modul. Penyampaian

materi dan konsep pada modul yang telah disesuaikan dengan perkembangan intelektual serta tingkat emosional dari para murid dalam bahasa yang sesuai kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) tentu menjadikan nilai lebih pada modul ini sebagai bahan ajar. Kemudian pada aspek penggunaan simbol, istilah, atau ikon pada modul ini memiliki konsistensi penggunaan istilah dan simbol/ikon, tentu hal ini mempermudah murid terkait dengan mempelajari materi dalam modul dengan bahasa yang gampang untuk dimengerti. Validnya bahasa dalam modul ditunjukkan dengan hasil validasi, didukung oleh respon sisw yang menyatakan bahasa dalam modul menjadikan modul menarik, respon guru, hingga dukung hasil tes peserta didik. Berikut contoh tampilan bahasa dari modul matematika dengan basis *Open Ended* terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel teruntuk murid kelas VIII yang dikembangkan.





Gambar 3 Tampilan Bahasa pada Modul

Berdasarkan hasil uji coba modul memperlihatkan yakni rata-rata nilai dari para peserta didik berjumlah 77,53 melebihi KKM yakni ≥ 75 dan mencapai ketuntasan klasikal sebesar 78% yang juga melebihi batas ketuntasan minimum yang ditetapkan sekolah. Perihal demikian memperlihatkan bahwasanya modul matematika dengan basis *Open Ended* menarik dan membuat pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel lebih bermakna. Pemahaman peserta didik juga terukur dengan baik melalui kegiatan dan uji kompetensi pada modul ini. Selain itu, kelebihan modul ini peserta didik dapat belajar dengan cara mandiri dimana saja serta kapanpun karena pada modulnya tersebut disampaikan menggunakan hakikat pendekatan *Open Ended*. Kemampuan analisis situasi masalah juga diasah dengan maksimal melalui modul ini. Permasalahan *Open Ended* juga mengarahkan kepada para peserta didik teruntuk menjadi jauh lebih aktif dalam mengekspresikan ide yang dirinya punya, mengeksplor permasalahan serta juga mencari suatu solusi masalah yang

memiliki berbagai macam variasi sesuai pada tahapan berpikir maupun pemahamannya. Tentu hal ini menjadi jawaban dari bahan ajar pada kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka.

Kajian produk akhir pada penelitian ini sama dengan hasil riset sebelumnya sudah dilakukannya oleh Maryam, dkk (2019), Mayi, dkk (2018), Aprianka, dkk (2021) yang menyatakan bahwa modul berbasis *Open Ended* hasil pengembangan memberikan bantuan kepada para peserta didik perihal membangun pengetahuan yang mereka miliki sendiri serta juga modul yang dihasilkan sangatlah begitu efektif teruntuk dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar serta dapat dijadikan pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran. Berdasarkan dukungan penelitian terdahulu dan uraian kajian produk akhir di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul matematika berbasis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk peserta didik kelas VIII UPTD SMP Negeri 3 Bukit Kemuning layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diperoleh dari adanya riset maupun penelitian dan pengembangan ini ialah yak seperti berikut.

1. Modul matematika berbasis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk peserta didik kelas VIII layak untuk dipergunakan untuk dijadikannya sebagai bahan ajar ditinjau dari kevalidan baik materi dengan rata-rata nilai yang berjumlah 4,06 pada kriteria "Valid", media dengan rata-rata nilai sejumlah 4,12 pada kriteria "Valid", dan bahasa dengan rata-rata nilai sebesar 4,30 pada kriteria "Valid", modul dikatakan menarik sebagai bahan ajar dari hasil respon yang diberikan oleh para peserta didik dengan rata-rata

- keseluruhan nilainya yakni memiliki jumlah 4,05 pada kriteria “Menarik”, serta modul dikatakan praktis sebagai baha ajar dari hasil respon guru mata pelajaran dengan rata-rata nilai keseluruhan yaitu 4,44 pada kriteria “Praktis”.
2. Modul matematika dengan basis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII efektif ditinjau dari ketuntasannya hasil pembelajaran yang diperoleh oleh para murid maupun peserta didik dengan capaian ketuntasan klasikan dengan jumlah presentase yang mencapai 78% yang nilai tersebut ada di kategori penguasaan “Tinggi”.
- Daring untuk Siswa SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3111–3122.
- Lestari & Yudhanegara (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Rafika Aditama.
- Pribadi, M.A. & Putri, M.A. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar*. Banten: Universitas Terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Hobri. (2021). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Maryam, M., Masykur, R., & Andriani, S. (2019). Pengembangan e-modul matematika berbasis *Open Ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–12.
- Mayi, A. G., & Z, K. F. (2018). Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Open Ended Problem* pada Materi Himpunan. *PRISMATIKA: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 1(1), 41–49.
- Aprianika, S., Setiani, A., & Imswatama, A. (2021). Validitas E -Modul Berbasis *Open Ended* Meteri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Pembelajaran

