



Pengembangan Modul Siswa pada Materi Program Linear di MA AL-Hidayah

Ari Septian^{1*}, Rehan Nurlaela Sukma Yanti², Sarah Inayah³

^{1,2,3} Universitas Suryakencana, Cianjur

*Corresponding Author: ariseptian@unsur.ac.id

Submitted: 18-05-2023	Revised: 25-05-2023	Accepted: 04-06-2023	Published: 20-06-2023
-----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul siswa pada materi program linear yang valid, praktis dan dapat memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri. Penelitian ini melibatkan 3 dosen ahli sebagai validator, 3 guru matematika sebagai responden kepraktisan dan 22 siswa MA Al-Hidayah sebagai responden tanggapan siswa. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket validasi, angket kepraktisan dan angket tanggapan siswa. Kemudian data yang terkumpul di analisis menggunakan kriteria validitas, kepraktisan dan tanggapan siswa. Dari hasil penelitian ini didapat nilai persentase validitas modul yaitu 89,97% dengan kriteria sangat valid, nilai persentase kepraktisan modul yaitu 84,94% dengan kriteria sangat praktis dan nilai persentase tanggapan siswa yaitu 82,80% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan valid, praktis dan mendapat tanggapan baik dari siswa sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah maupun secara mandiri.

Kata Kunci: ADDIE; modul; program linear

ABSTRACT

This study aims to develop a student module on linear programming material that is valid, practical and can make it easier for students to learn independently. This study involved 3 expert lecturers as validators, 3 mathematics teachers as practical respondents and 22 students MA Al-Hidayah as student responses. Data were collected using a validation questionnaire, a practicality questionnaire and a student response questionnaire. Then the data collected was analyzed using the criteria of validity, practicality and student responses. From the results of this study, the percentage value of the validity of the module was 89.97% with very valid criteria, the percentage value of the practicality of the module was 84.94% with very practical criteria and the percentage value of student responses was 82.80% with very good criteria. Based on the results of the analysis, it can be concluded that the module developed is valid, practical and gets good responses from students so that it can be used in learning mathematics at school or independently.

Keywords: ADDIE; Module, Linear Programs

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berpusat pada siswa mempunyai tujuan agar siswa memiliki motivasi tinggi dan kemampuan belajar mandiri serta bertanggung jawab untuk selalu memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap (Fathurrohman, 2015). Untuk mencapai tujuan tersebut dapat ditempuh melalui berbagai cara, salah satu di antaranya adalah melalui bantuan bahan ajar yang tepat (Fitriana et al., 2021; Septian et al., 2021). Ada berbagai bahan ajar yang memfasilitasi sehingga pembelajaran berpusat pada siswa salah satunya adalah modul siswa.

Menurut Daryanto (2013), modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar secara spesifik. Fungsi modul dalam kegiatan pembelajaran meliputi bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, sebagai alat evaluasi, sebagai bahan rujukan (Mahadiraja & Syamsuarnis, 2020). Kemudian menurut Afriadi dkk. (2013) fungsi modul bagi siswa yaitu dapat mengefisienkan waktu dalam proses pembelajaran, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dapat digunakan secara tepat dan bervariasi seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar serta siswa dapat mengevaluasi sendiri hasil belajarnya. Fungsi modul adalah sebagai panduan siswa dalam belajar mandiri, sehingga keterampilan dasar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa pada tahap pendidikan dasar (Rosa, 2015; Monariska et al., 2021; Septian et al., 2022).

Kemudian dalam beberapa penelitian mengenai penggunaan modul dalam pembelajaran matematika, diantaranya pada penelitian Shofan (2013) menunjukkan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran bilangan bulat membantu siswa dan guru pada proses pembelajaran. Lalu pada penelitian Lasmiyati & Harta (2014) bahwa penggunaan modul siswa pada pembelajaran geometri bidang datar membantu meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar siswa. Hal ini diperkuat pada penelitian Puspitasari (2019) menunjukkan penggunaan modul cetak efektif diterapkan dalam menunjang keterampilan abad 21 seperti kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hartono & Noto (2017) juga menyatakan bahwa pengembangan modul merupakan hal yang sangat perlu dilakukan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih efektif dan prestasi belajar yang dicapai juga lebih optimal. Adapun salah satu topik dalam matematika yang masih terdapat permasalahan didalamnya yaitu materi program linear.

Program linear merupakan materi yang tidak terpisahkan dari matematika sekolah menengah. Akan tetapi kebanyakan siswa kesulitan untuk memahami konsep memodelkan masalah dari materi tersebut (Septian & Soeleman, 2022; Setyaningsih & Firmansyah, 2022). Siswa masih bingung bagaimana cara menentukan variabel dari soal dan cara menyelesaikannya, khususnya dalam menggambar grafik dan mencari daerah hasilnya (Rizki & Linuhung, 2016). Pada penelitian Siska (2014) ditemukan bahwa siswa kesulitan menemukan konsep dasar materi yang akan dipelajari. Pada penelitian Nuriza dkk., (2019) menyatakan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal cerita pada materi program linear. Pada penelitian Rahmawati & Permata (2018) ditemukan bahwa siswa kesulitan dalam memodelkan dan memecahkan masalah pada soal cerita program linear. Pada penelitian Nurjanah dkk., (2018) ditemukan banyak siswa yang mengalami kesulitan saat mengerjakan soal matematika khususnya materi program linear pada pokok bahasan menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear. Pada penelitian Rizki & Linuhung (2016) ditemukan banyak siswa yang masih kesulitan dengan materi program linear, kebanyakan siswa sulit untuk memahami konsep memodelkan masalah dari materi tersebut. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat bahwa masih ada yang harus dibenahi dalam menerapkan konsep dan pemahaman kepada siswa pada materi program linear ini, baik berupa pembenahan kegiatan pembelajaran ataupun penunjang bahan ajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah terkait materi program linear pada siswa yaitu melalui penggunaan modul.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang berkaitan tentang pengembangan modul pada materi program linear antara lain : Dalam penelitian Yuningtyas (2015) yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika Materi Program Linear dengan Pendekatan Berbasis Masalah Sebagai Upaya Peningkatan Proses Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMKN 1 Bandung Tulungagung” menghasilkan respon yang menarik, bahwa ada pengaruh positif dalam penggunaan modul dengan pendekatan berbasis masalah materi program linear pada proses berpikir kreatif siswa. Penelitian Yuningtyas berfokus pada peningkatan berfikir kreatif siswa sedangkan pada penelitian ini tidak terpaku pada satu kemampuan matematika.

Kemudian pada penelitian Anggraeni (2020) yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Menanamkan Nilai-Nilai Entrepreneurship Materi Program Linear Pada Siswa SMA” juga menghasilkan respon yang menarik dari peserta didik, yaitu modul praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran program linear dan mampu menanamkan nilai-nilai entrepreneurship. Penelitian Anggraeni berfokus pada penanaman nilai-nilai entrepreneurship sedangkan pada penelitian ini lebih menanamkan kemandirian belajar siswa.

Terdapat perbedaan dalam hal penggunaan model R&D dengan penelitian Yuningtyas ataupun penelitian Anggraeni. Pada penelitian Yuningtyas menggunakan metode pengembangan Borg & Gall dengan tahapan (1) penelitian dan pengumpulan data; (2) perencanaan; (3) perencanaan draf produk awal; (4) uji validitas pakar; (5) revisi produk; (6) diseminasi dan implementasi. Kemudian pada penelitian Anggraeni menggunakan metode pengembangan 4D yang mencakup *define*, *design*, *development* dan *disseminate*. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode ADDIE yang mencakup *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Selain itu dalam hal penggunaan media, pada penelitian Yuningtyas dan penelitian Anggraeni masih terbatas pada modul cetak tanpa melibatkan media *e-learning*. Keduanya mengungkapkan perlu adanya pengembangan dan inovasi dalam pembuatan modul.

Berdasarkan penjelasan di atas, masih perlu adanya pengembangan penelitian yang menggunakan media modul pada materi program linear. Oleh karena itu peneliti mengembangkan modul siswa pada materi program linear. Dengan pembaharuan dari penelitian ini yaitu terintegrasi dengan media *e-learning* yakni penggunaan *barcode* yang ditautkan pada *liveworksheet* dan *geogebra*. Penggunaan *liveworksheet* bertujuan agar soal evaluasi menjadi interaktif dan siswa dapat langsung mengevaluasi jawabannya sendiri. Kemudian, penggunaan *geogebra* bertujuan agar penjabaran materi lebih interaktif dan siswa dapat memahami proses menggambar grafik secara mandiri. Sehingga modul ini dapat digunakan oleh siswa secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul siswa pada materi program linear yang baik dan layak untuk digunakan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* atau bisa disingkat juga dengan (R&D), dengan menggunakan model pengembangan penelitian ADDIE. ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu : (1) *analysis* (analisis); (2) *design*

(perancangan); (3) *development* (pengembangan); (4) *implementation* (implementasi); dan (5) *evaluation* (evaluasi) (Mulyatiningsih, 2012).

Ada dua jenis analisis dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang berupa deskripsi atas hasil koreksi dari tahap validitas modul dan kepraktisan modul. Data kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari nilai validitas modul, kepraktisan modul serta tanggapan siswa.

Penilaian untuk menganalisis kevalidan modul pada penelitian pengembangan ini diambil menggunakan angket. Angket validasi ini harus diisi oleh validator yang terdiri dari 3 dosen ahli (pakar). Adapun indikator yang dinilai pada angket ini meliputi aspek kelayakan materi, kebahasaan, penyajian dan kualitas modul.

Analisis kepraktisan modul bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh keterpakaian produk artinya sejauh mana kualitas modul yang dibuat dari segi kemudahan dalam pemakaiannya sehingga tidak membingungkan siswa. Analisis kepraktisan diperoleh dari tanggapan responden yang terdiri dari 3 guru matematika. Data diambil dengan menggunakan angket kepraktisan yang memiliki indikator berupa kemudahan dalam memahami materi, penyajian modul, dan penggunaan modul.

Analisis tanggapan siswa terhadap modul bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh ketergunaan modul bagi siswa. Analisis tanggapan siswa diperoleh dari tanggapan responden yakni siswa. Data diambil melalui angket tanggapan siswa. Data berupa penilaian terhadap kemudahan dalam materi, kemandirian dan keaktifan belajar, serta penyajian media yang dinilai oleh siswa setelah menggunakan modul sebagai penunjang bahan ajar. Untuk setiap butir pertanyaan positif dengan kategori SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul matematika pada materi pokok program linear yang sudah divalidasi oleh para ahli dan praktisi pendidikan. Modul ini dikembangkan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE dari Dick dan Carry yang mencakup *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Analysis (Analisis)

Analisis dilaksanakan berupa observasi selama 15 hari dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di MA Al-Hidayah Warungkondang. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, kemudian peneliti menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan. Hasil analisis pembelajaran didapat bahwa pembelajaran di sekolah tersebut masih terpaku pada pembelajaran di kelas. Kemudian bahan ajar yang digunakan adalah LKS dan buku paket siswa. Sedangkan LKS dan buku paket dinilai masih sulit digunakan siswa dan kurang membangun keaktifan dan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan karakteristik siswa, siswa cenderung pasif dan perlu bimbingan guru dalam belajar. Untuk itu, diperlukan bahan ajar yang dapat menjabarkan materi pelajaran secara rinci agar mudah dipahami baik dengan bimbingan guru maupun secara mandiri. Kemudian berdasarkan analisis materi,

siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Salah satunya pada materi program linear yang mengharuskan siswa menyelesaikan masalah kontekstual.

Berdasarkan hasil analisis ketiga aspek tersebut, peneliti berusaha menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam modul matematika. Pengembangan modul ini berfokus pada materi program linear. Sehingga modul dapat memenuhi ketiga aspek tersebut, yakni mudah digunakan dan dipahami siswa, mendorong keaktifan dan kemandirian belajar siswa serta siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual.

Design (Desain)

Adapun dalam tahap desain ini dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

Penyusunan Draft

Penyusunan draft ini bertujuan untuk membuat draft awal sesuai dengan hasil dari analisis yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisis diatas, maka komponen yang menjadi acuan adalah sebagai berikut:

- 1) Materi disajikan secara rinci agar siswa dapat dengan mudah memahami materi.
- 2) Mencantumkan contoh soal, soal *challenge*, soal latih, serta pembahasan soal latihan, agar peserta didik mampu mengukur kemampuan dan pemahamannya sendiri.
- 3) Modul dibuat secara spesifik untuk materi program linear

Penyusunan Instrumen Uji Coba Modul

Langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai modul yang dikembangkan dan menyusun instrumen untuk mengukur keberhasilan modul.

1) *Instrumen Penilaian Modul*

- a) Instrumen validitas modul, yaitu berupa kisi-kisi dan lembar penilaian validitas modul.
- b) Instrumen kepraktisan modul, yaitu berupa kisi-kisi dan lembar penilaian kepraktisan modul.
- c) Instrumen angket tanggapan siswa, yaitu berupa kisi-kisi dan lembar angket tanggapan siswa terhadap modul.

2) *Instrumen Keberhasilan Modul*

Sebagaimana tujuan dikembangkannya, modul ini akan dinyatakan berhasil ketika modul dinyatakan valid, praktis dan mendapat tanggapan baik dari siswa.

Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan ialah tahap dimana modul akan melalui tahapan validasi dan revisi (jika diperlukan). Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir modul yang siap untuk di uji cobakan ke lapangan.

Tahap Validasi Modul

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validasi

Validator	Skor Hasil	Persentase Nilai
I	188	95,92%
II	191	97,45%
III	150	76,53%

Berdasarkan Tabel 1, modul siswa pada materi program linear yang dikembangkan mendapatkan nilai persentase total 89,97%. Ketika dikonversikan didapatkan bahwa modul ini termasuk dalam kriteria “Sangat valid (dapat digunakan tanpa perlu revisi)”.

Secara rinci, menurut validator I modul mendapatkan persentase nilai 95,92%. Adapun bagian yang perlu direvisi adalah pada gambar grafik kartesius diberi tanda panah yang menerangkan arah sumbu x dan sumbu y . Validator II memberikan persentase nilai 97,45%. Adapun bagian yang perlu direvisi adalah pada grafik pertidaksamaan, ditambahkan tanda panah yang menerangkan arah sumbu x dan sumbu y , memperjelas daerah penyelesaian (arsiran penyelesaian) pada gambar grafik pertidaksamaan, memperbaiki penulisan penyelesaian pada bagian pembahasan. Lalu validator III memberikan persentase nilai 76,53%. Adapun bagian yang perlu direvisi adalah pada gambar grafik pertidaksamaan agar membedakan gambar garis yang menerangkan “ $<$ ” dan “ $>$ ” dengan “ $\leq$ ” dan “ $\geq$ ”, memperbaiki penempatan kalimat motivasi, memperbaiki penulisan yang keliru, memperjelas langkah-langkah dalam menentukan penyelesaian soal dan kekonsistenan dalam pengarsiran grafik pertidaksamaan.

Tahap Kepraktisan Modul

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan

Responden	Skor Hasil	Persentase Nilai
I	103	99,04%
II	81	77,89%
III	81	77,89%

Berdasarkan Tabel 2, modul siswa pada materi program linear yang dikembangkan mendapatkan nilai persentase total 84,94%. Ketika dikonversikan, didapatkan bahwa modul ini termasuk dalam kriteria sangat praktis. Meskipun begitu masih ada beberapa bagian yang harus diperbaiki sesuai dengan saran dari responden pada analisis kepraktisan. Responden I memberikan keterangan bahwa modul ini sudah layak untuk digunakan/uji coba lapangan tanpa revisi. Adapun responden II memberi saran yaitu menambah uji pemahaman yang dapat dapat merefleksi dan mengasah kembali kemampuan siswa. Kemudian Responden III memberikan memberi komentar pada bagian yang perlu diperbaiki yaitu pada penulisan persamaan di contoh soal 3 terdapat kekeliruan.

Implementation (Penerapan)

Pada tahap ini peneliti dilakukan uji coba terbatas di MA Al-Hidayah dengan menggunakan angket tanggapan siswa. Berdasarkan hasil uji coba terbatas menggunakan angket tanggapan siswa, modul siswa pada materi program linear yang dikembangkan mendapatkan nilai persentase total 82,80%. Ketika dikonversikan, didapatkan bahwa modul ini termasuk dalam kriteria sangat baik.

Evaluation (Evaluasi)

Meskipun menjadi tahap akhir, tahap evaluasi dilakukan setelah sebuah tahap selesai. Seperti pada tahap pengembangan dan implementasi, dilakukan evaluasi berupa analisis validitas modul, kepraktisan modul, serta tanggapan siswa terhadap modul. Kemudian dilakukan revisi jika masih terdapat kekurangan yang memerlukan perbaikan.

Analisis Data Validitas Modul

Tingkat kevalidan modul diperoleh dari hasil penilaian validator yang telah dijabarkan pada tahapan pengembangan.

a. Analisis Data Kepraktisan Modul

Tingkat kepraktisan modul diperoleh dari penilaian guru matematika yang telah dijabarkan pada tahap pengembangan.

b. Analisis Data Tanggapan Siswa

Tingkat tanggapan siswa terhadap modul telah dijabarkan pada tahap implementasi.

Berdasarkan ujicoba tersebut dapat disimpulkan beberapa keunggulan pokok pengembangan modul siswa pada materi program linear yaitu :

1. Materi disajikan secara jelas dan sistematis sehingga mudah dipahami siswa.
2. Gambar pendukung disajikan secara jelas dan menarik serta didukung oleh barcode yang tertaut pada GeoGebra sehingga siswa dapat mempelajari materi dengan lebih interaktif.
3. Terdapat latihan soal dan evaluasi pembelajaran yang memuat pembahasan serta didukung oleh barcode yang tertaut pada Worksheet sehingga siswa dapat mengukur kemampuannya secara mandiri.

Hasil tersebut sejalan dengan penjelasan Asyhar (2012) yang menyatakan bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa. Kemudian menurut Daryanto (2013) modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar secara spesifik. Lalu, dalam kegiatan pembelajaran modul dapat menjadi bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, sebagai alat evaluasi, dan sebagai bahan rujukan.

Pengembangan modul ini juga sejalan dengan penelitian Afriadi dkk., (2013), yang menyebutkan bahwa modul dapat meningkatkan motivasi dan gairah belajar siswa serta siswa dapat mengevaluasi sendiri hasil belajarnya. Serta diperkuat oleh Rosa (2015), yang menyebutkan fungsi modul sebagai panduan siswa dalam belajar mandiri. Sehingga penggunaan modul dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar secara mandiri karena siswa dapat melakukan evaluasi belajar sendiri. Kemudian secara lebih lanjut, hasil pengembangan modul siswa pada materi program linear ini juga sesuai dengan fungsi bahan ajar menurut Nurdyansyah & Mutala'iah (2018), keduanya menyebutkan bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dan siswa, alat evaluasi pencapaian hasil belajar, membantu guru dan siswa dalam proses belajar, sebagai perlengkapan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar dan untuk menciptakan suasana belajar yang baik.

Kemudian dari segi ketergunaan, penggunaan modul yang dikembangkan dapat membantu siswa dan guru pada proses pembelajaran serta mampu meningkatkan minat

belajar siswa dalam mempelajari materi program linear. Hasil ini sejalan dengan penelitian Shofan (2013) yang menunjukkan bawa penggunaan modul dalam pembelajaran bilangan bulat membantu siswa dan guru pada proses pembelajaran. Lalu pada penelitian Lasmiyati & Harta (2014) menunjukkan bahwa penggunaan modul siswa pada pembelajaran geometri bidang datar membantu meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar siswa.

Berdasarkan karakteristik modul yang diungkapkan oleh Rahdiyanta (2016), modul yang dikembangkan mampu memenuhi beberapa karakteristik modul. Pertama, *self instruction* yaitu memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yakni siswa terdorong untuk belajar mandiri menggunakan modul yang dikembangkan. Kedua, *self contained* yaitu memuat materi pembelajaran secara tuntas. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yakni modul yang dikembangkan mampu menunjang pembelajaran siswa. Ketiga, *adaptive* yaitu peneliti adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Hal tersebut sesuai dengan adanya penggunaan *liveworksheet* yang membantu siswa mengerjakan soal evaluasi serta memudahkan siswa dalam mengukur kemampuannya. Keempat, *user friendly* yaitu akrab dengan penggunaannya. Pada modul yang dikembangkan bacaan, tulisan dan pembahasan soal jelas dan mudah untuk dipahami serta sesuai dengan kemampuan siswa.

Selanjutnya, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang berkaitan tentang pengembangan modul pada materi program linear. Pada penelitian Yuningtyas (2015) menunjukkan bahwa ada pengaruh positif dalam penggunaan modul dengan pendekatan berbasis masalah materi program linear pada proses berpikir kreatif siswa. Kemudian pada penelitian Anggraeni (2020) menunjukkan bahwa modul praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran program linear dan mampu menanamkan nilai-nilai entrepreneurship. Sementara itu sejalan dengan kedua penelitian tersebut, pada penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan modul pada kemandirian belajar siswa, serta modul juga praktis dan mendapat tanggapan baik dari siswa.

Meskipun hasil penelitian sangat baik, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap implementasi hanya dapat dilakukan uji coba terbatas, tidak sampai melakukan uji coba secara lebih luas karena keterbatasan waktu dan biaya serta kondisi yang masih dalam pandemi.
2. Penentuan kualitas modul dalam penelitian ini terbatas melalui penilaian 3 dosen ahli, 3 guru matematika dan 22 siswa kelas XI. Kualitas bahan ajar dapat berubah apabila diujikan pada skala yang lebih luas.

SIMPULAN

Setelah proses penelitian dan pengembangan dilaksanakan, kesimpulan yang dapat diambil adalah pengembangan modul siswa pada materi program linear menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Kemudian modul siswa pada materi program linear yang dikembangkan sangat valid, sangat praktis dan memperoleh tanggapan sangat baik dari siswa MA Al-Hidayah. Sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas maupun secara mandiri.

REFERENSI

- Afandi, F. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis di Kelas X SMA Negeri 4 Tebing Tinggi T.P 2012/2013*. Universitas Negeri Medan.
- Afriadi, R., Lufri, & Razak, A. (2013). Pengembangan Modul Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Kolaboratif*, 1(2), 19–30.
- Anggraeni, G. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Menanamkan Nilai-Nilai Entrepreneurship Materi Program Linear pada Siswa SMA. *Repository Universitas Jambi*.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Referensi.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Gava Media.
- Efendi, N. (2013). Pendekatan Pengajaran Reciprocal Teaching Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal PEDAGOGIA*, 2(1), 84–97.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media.
- Fitriana, R., Rinaldi, A., & Suherman, S. (2021). Geogebra pada Aplikasi Sigil sebagai Pengembangan E-modul Pembelajaran Matematika. *PRISMA*, 10(1), 106–120. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1118>
- Hartono, W., & Noto, M. S. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Pada Perkuliahan Kalkulus Integral. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 320–333.
- Julaeha, S. (2019). Problematika Kurikulum dan Pembelajaran Pendidikan Karakter. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(2), 157–182. <https://doi.org/https://doi.org/10.36667/jppi.v7i2.367> Problematika
- Khasanah, N. (2014). *Problematika Pembelajaran Tematik Kelas 1 di Madrasah Ibtidaiyah Khadijah Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Lasmiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP Developing a Module to Improve Concept Understanding and Interest of Students of SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
- Mahadiraja, D., & Syamsuarnis. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Daring pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik T . P 2019 / 2020 di SMK Negeri 1 Pariaman. *Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional*, 6(1), 77–82.
- Monariska, E., Jusniani, N., & Sapitri, N. H. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mine. *PRISMA*, 10(1), 130-140. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1228>
- Mulyatiningsih, E. (2012). Riset Terapan. *Yogyakarta : UNY Press*, 183–184.
- Munadlir, A. (2016). Strategi Sekolah Dalam Pendidikan Multikultural. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Ahmad Dahlan*, 2(2), 114–130.
- Nuriza, I., Yusmin, E., & Bistari. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Program Linear Berdasarkan Gaya Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Katulistiwa*, 1–9.
- Nurjanah, S., Istiqomah, & Sujadi, A. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Program Linear Pada Siswa Kelas X TKJ SMK Piri 2 Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 821–827.
- Nurmadiyah, M. A. (2014). Kurikulum Pendidikan Agama Islam. *Jurnal AL-AFKAR*, 3(2), 41–54.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul

- Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *JPF: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 137–144.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 49–63.
- Salay, R. (2012). Perbedaan Motivasi Belajar Siswa yang Mendapatkan Teacher Centered Learning (TCL) dengan Student Centered Learning (SCL). *INA-Rxiv*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ybeux>
- Semaranatha, I. M., Mardana, I. B. P., & Rapi, N. K. (2016). Tindak Guru Fisika dalam Penerapan Pembelajaran Berpusat pada Siswa. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 10(1), 49–59.
- Septian, A., Darhim, D., & Prabawanto, S. (2021). The Development of Calculus Teaching Materials using Geogebra. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 4(1), 1-10 <https://doi.org/10.30738/indomath.v4i1.7831>
- Septian, A., Fahrishyal, M. L., & Jusniani, N. (2022). Pengembangan GeoGebra Classroom Pada Materi Transformasi Geometri. *PRISMA*, 11(2), 504–514. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2483>
- Septian, A., & Soeleman, M. (2022). Asosiasi Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Representasi dan Koneksi Matematis pada Kalkulus Integral. *PRISMA*, 11(1), 71-81. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2074>
- Setyaningsih, V. P., & Firmansyah, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *PRISMA*, 11(1), 10-20. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2048>
- Shofan, M. (2013). *Pengembangan Modul Pembelajaran Bilangan Bulat Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas IV SD/MI*. Universitas Negeri Malang.
- Siska, T. U. (2014). *Pengembangan Modul Berbasis Masalah Untuk Materi Program Linear Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMKN 6 Padalarang*. STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Yuningtyas, E. (2015). *Pengembangan Modul Matematika Materi Program Linear Dengan Pendekatan Berbasis Masalah Sebagai Upaya Peningkatan Prose Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMKN 1 Bandung Tulungagung*. Universitas Islam Negeri 1 Tulungagung.