

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK PADA KELAS X SMK NEGERI 1 LUWUK**

***DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC APPROACH-BASED LEARNING MODULE IN
CLASS X SMK NEGERI 1 LUWUK***

Rendi Hadian. A. Tamagola¹, Saipul Bachri S. Lajiba², Ulfia Ramli³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika Universitas Tompotika Luwuk Banggai

Email: rendyhadian@gmail.com

Email: bachrysaiful49@gmail.com

ABSTRAK

Proses Pembelajaran matematika sangat membutuhkan adanya media yang dapat digunakan sebagai perantara atau komponen sumber belajar yang dapat merangsang peserta didik untuk dapat berpikir kritis dan bersikap aktif dalam proses pembelajarannya. Dengan keterbatasan sumber belajar seperti bahan ajar atau modul pembelajaran dapat mengakibatkan ketidaktertarikan peserta didik untuk belajar sehingga berdampak pada hasil belajarnya. Sebagaimana yang terjadi di SMK Negeri 1 Luwuk Kabupaten Banggai, 69,4% peserta didik tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran Matematika. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang layak (praktis dan efektif) digunakan dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Luwuk. Jenis penelitian ini adalah *Research & Development* (R & D), dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, dan Develop*. Tahapan ini dimulai dari Penentuan dan Pendefinisian syarat-syarat pembelajaran seperti Analisis Awal-Akhir, Analisis Peserta Didik, Analisis Konsep/Tugas dan Perancangan Tujuan Pembelajaran. Selanjutnya dilakukan penyusunan produk awal berupa draf modul pembelajaran berbasis saintifik, yang kemudian divalidasi oleh ahli. Setelah proses validasi, peneliti kemudian melakukan uji coba dan perbaikan serta mengukur tingkat kelayakan (kepraktisan dan keefektifan) dari penggunaan modul berbasis pendekatan saintifik tersebut pada pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Pendekatan Saintifik

ABTRACT

The process of learning mathematics requires the existence of media that can be used as an intermediary or component of learning resources that can stimulate learners to be able to think critically and be active in the learning process. With limited learning resources such as teaching materials or learning modules can result in disinterest of learners to learn so that it has an impact on their learning outcomes. As happened in SMK Negeri 1 Luwuk Banggai Regency, 69.4% of learners did not meet the Minimum Completion Criteria (KKM) for Mathematics subjects. This research aims to provide learning modules based on a viable scientific approach (practical and effective) used in mathematics learning at SMK Negeri 1 Luwuk. This type of research is Research & Development (R &D), using a 4D model that is modified into 3 stages of development namely Define, Design, and Develop. This stage starts from the Determination and Definition of learning requirements such as Early-Final Analysis, Student Analysis, Concept/Task Analysis and Learning Objective Design. Furthermore, the preparation of the initial product in the form of a draft of scientific-based

learning modules, which is then validated by experts. After the validation process, researchers then conduct trials and improvements and measure the level of feasibility (practicality and effectiveness) of the use of modules based on scientific approaches in mathematical learning.

Keywords: *Learning Module, Scientific Approach*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, karena itu mata pelajaran matematika diajarkan pada setiap tingkatan kelas di semua jenjang pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nihayah (2019) bahwa pembelajaran matematika berkaitan erat dengan suatu penyelesaian masalah, baik masalah matematika maupun masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, menurut Sholihah & Mahmudi (2015) menyatakan bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan kepada semua jenjang dimulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Olehnya itu, sangat jelas bahwa matematika dapat memberikan banyak kemampuan dasar kepada para peserta didik dalam menyelesaikan semua masalah yang diberikan. Namun hingga saat ini, matematika masih merupakan salah satu mata pelajaran yang ‘menakutkan’ bagi sebagian besar peserta didik. Proses pembelajarannya yang lebih banyak berpusat pada guru dan keterbatasan sumber belajar menjadi faktor penyebabnya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di SMK Negeri 1 Luwuk, diperoleh informasi bahwa pada umumnya proses pembelajaran matematika ditingkat Sekolah Menengah Kejuruan masih berpusat pada guru. Peran peserta didik hanya terlihat pada pengerjaan soal yang ada pada buku paket. Buku paket pun yang tersedia hanya menampilkan materi dan latihan soal pada setiap bab dengan latar hitam putih sehingga dampaknya pun terlihat pada hasil belajar peserta didik yang rata-rata belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebagaimana data yang diberikan oleh guru matematika di sekolah tersebut yakni 69,4% peserta didik tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran Matematika. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru matematika tersebut, diduga bahwa satu penyebab dari rendahnya hasil belajar adalah ketidaktertarikan mereka dalam proses pembelajaran matematika. Ditambah lagi dengan kondisi pandemi Covid-19 selama 2 tahun terakhir ini, sehingga pembelajaran dilakukan secara Daring dengan menggunakan fasilitas teknologi. Khususnya, pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Peserta didik kurang memahami tahapan menyelesaikan soal terkait nilai mutlak, sulit memahami bentuk soal yang diberikan tanpa tahu cara lain dalam penyelesaian, serta rendahnya kegiatan belajar mandiri peserta didik. Hal tersebut memungkinkan pembelajaran matematika tidak berjalan secara efektif, yang pada akhirnya pun mempengaruhi keaktifan dan hasil belajar peserta didik.

Proses pembelajaran matematika sangat membutuhkan adanya media yang dapat digunakan sebagai perantara atau komponen sumber belajar yang dapat merangsang peserta

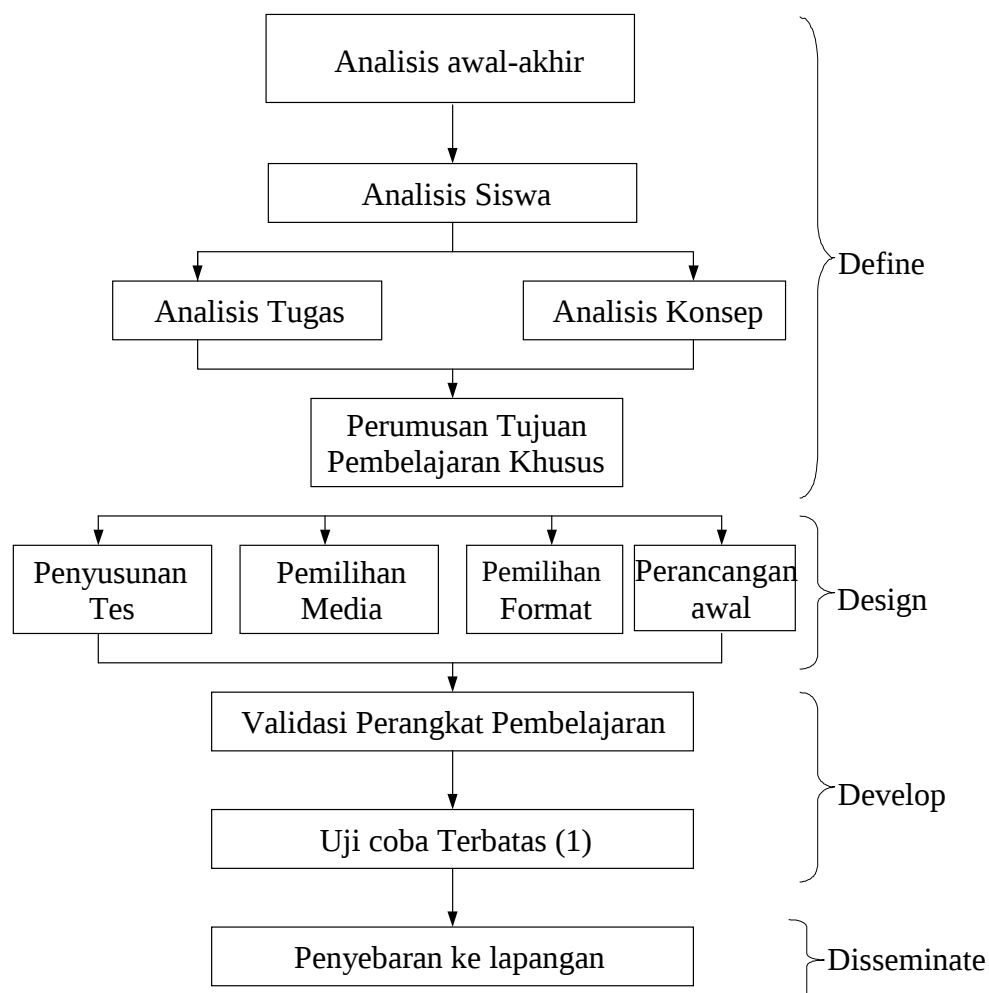
didik untuk dapat berpikir kritis dan bersikap aktif dalam proses pembelajarannya. Modul merupakan salah satu media pembelajaran dalam bentuk buku paket mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang disusun secara sistematis dengan tujuan untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri. Sebagaimana pendapat yang diungkapkan oleh Mularsi (Damayanti, 2017) bahwa salah satu pembelajaran individual yang dapat digunakan didalam kelas adalah pembelajaran yang menggunakan modul, karena dengan menggunakan modul siswa dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri dalam menguasai materi. Dalam hasil penelitian Musfiqon & Nurdiansyah, (2015) dikemukakan bahwa modul sebagai salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik untuk menguasai tujuan belajar yang spesifik.

Adapun Modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul berbasis pendekatan saintifik. Karena dengan pendekatan saintifik diyakini sangat efektif untuk mengatasi ketidaktertarikan peserta didik dalam belajar matematika, karena modul disusun dengan mencantumkan gambar-gambar yang menarik, uraian materi, soal latihan dan panduan kerja berbasis pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik sendiri menurut Daryanto (2014) adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, atau prinsip yang ditemukan.

Dalam Permendikbud nomor 81a tahun 2013, dikemukakan tahapan-tahapan dalam pendekatan saintifik diantaranya (1) Mengamati yakni kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat); (2) Menanya merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik); (3) Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen merupakan kegiatan pembelajaran dengan melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian, aktivitas, dan wawancara dengan narasumber; (4) Mengasosiasikan/mengolah informasi, merupakan kegiatan pembelajaran dengan mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi dan pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan; dan (5) Mengomunikasikan, merupakan kegiatan pembelajaran dengan menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Adanya tahapan-tahapan pembelajaran dalam pendekatan saintifik tersebut dalam modul yang akan dikembangkan sangat membantu untuk melatih keterampilan proses matematika peserta didik, menambah ketertarikan dan keaktifan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran matematika. Dengan berkembangnya keterampilan

matematika tersebut dan ditunjang oleh keaktifan mereka dalam belajar, diduga kuat akan mendukung peningkatan hasil belajarnya, sehingga ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran matematika pun akan terpenuhi.

Modul Pembelajaran berbasis Pendekatan Saintifik ini dikembangkan dengan memperhatikan beberapa model pengembangan, diantaranya Model Dick and Carrey (Lajiba, 2013), model ASSURE (Tamagola, Palalas, & Laruli, 2019) serta Model pengembangan thiagarajan, Semmel dan Semmel yang dikutip dari (Lajiba, 2013). Berdasarkan beberapa pertimbangan, maka diputuskan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik tersebut, peneliti menggunakan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel atau disebut dengan 4-D Model, karena tahapan-tahapan atau alur pengembangan dari model ini nampak lebih sederhana dan prosedural.

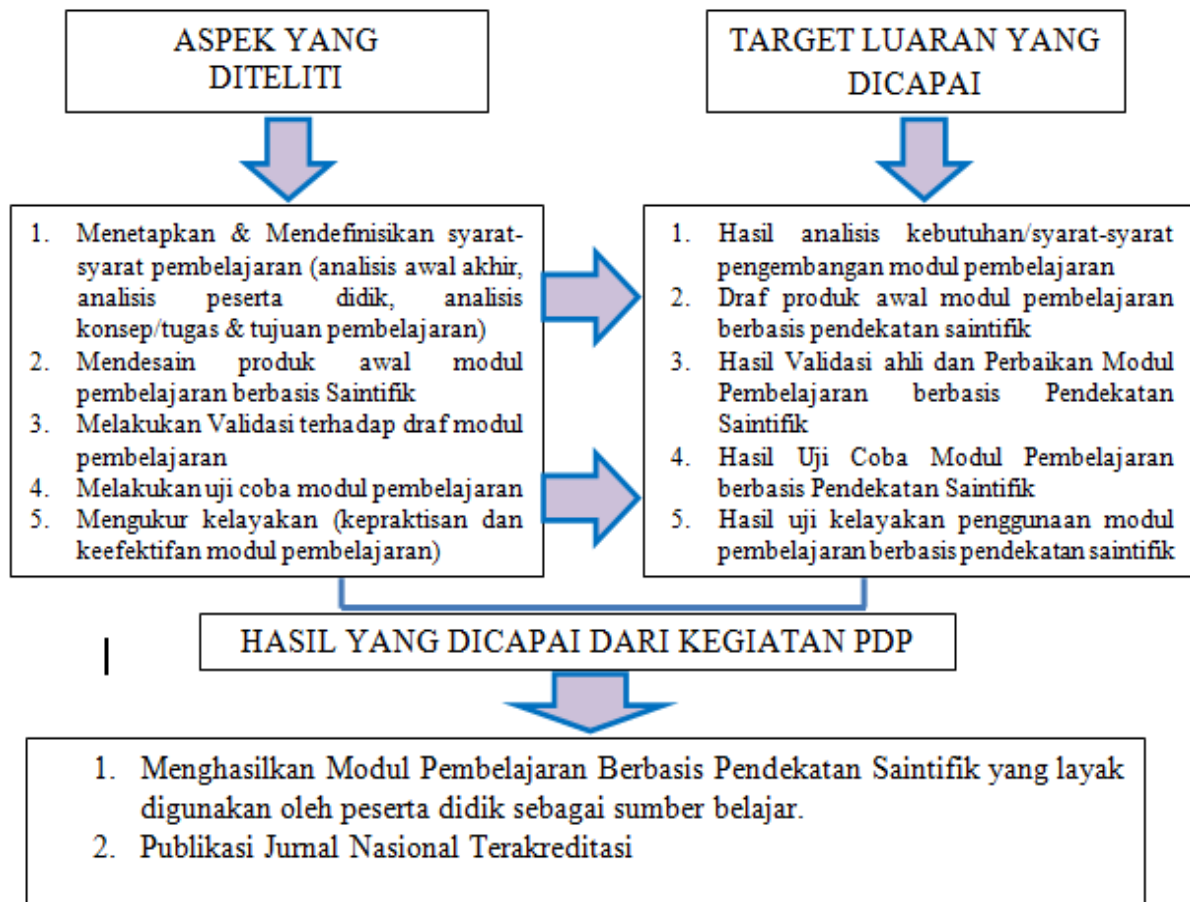


Gambar 1. Bagan Alur Model Pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Lajiba, 2013)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Luwuk pada bulan Oktober hingga November 2021. Jenis penelitian ini adalah *Research & Development* (R & D). Menurut Sugiyono (2012) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut.

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini diawali dari menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang dimulai dari analisis awal akhir hingga analisis tujuan pembelajaran. Proses diawali dengan melakukan observasi awal dan wawancara kepada pihak kepala sekolah, guru matematika dan peserta didik untuk meminta informasi terkait dengan keadaan peserta didik, proses pembelajaran, buku paket yang tersedia, serta isi materi pembelajaran. Setelah diperoleh hasil dari analisis syarat atau kebutuhan pengembangan modul tersebut, selanjutnya peneliti menyusun atau mendesain produk awal berupa modul pembelajaran berbasis saintifik serta instrumen-instrumen yang digunakan untuk tahap berikutnya yakni tahap validasi dan uji coba. Dalam proses penyusunan/desain produk awal ini dimulai dengan pemilihan format, perancangan awal hingga menjadi sebuah bentuk draft Modul Pembelajaran (draft awal). Setelah draf produk awal (modul pembelajaran) dan instrumennya sudah selesai selanjutnya dilakukan validasi terhadap modul pembelajaran tersebut oleh validator ahli. Anggota peneliti bersama-sama meminta masukan dan saran dari para validator. Hasil dari validasi tersebut kemudian dilakukan revisi atau perbaikan oleh tim peneliti, yang kemudian berikutnya dilakukan uji coba produk (modul pembelajaran) pada kelompok kecil (3 sampai 5 orang) dan kelompok besar (1 kelas). Setelah uji coba dilakukan, maka peneliti akan mengukur tingkat kelayakan (kepraktisan dan keefektifan) dari penggunaan modul berbasis pendekatan saintifik tersebut pada pembelajaran matematika. Dari keseluruhan tahapan penelitian, maka tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang layak digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar. Berikut bagan yang menggambarkan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 2. Bagan Tahapan Penelitian

Adapun Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli, wawancara, angket dan tes hasil belajar. Sedangkan analisis data yang digunakan Analisis rata-rata (*Mean*) untuk menghitung secara deskriptif perolehan hasil penilaian validator, hasil angket dan hasil uji coba modul pembelajaran yang dilakukan kepada peserta didik.

HASIL PENELITIAN

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan untuk mendapat gambaran kondisi pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Luwuk. Analisis Kebutuhan ini mengacu pada kondisi yang ada di lapangan. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui apakah modul memang perlu dikembangkan atau tidak. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pendefinisian.

a. Hasil Analisis Awal Akhir

Kegiatan pembelajaran dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Luwuk diketahui bahwa banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Selain itu dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) peserta didik diperoleh hasil belajar yang masih sangat rendah. Rendahnya nilai yang diperoleh peserta didik disebabkan

oleh adanya faktor yang mempengaruhinya. Salah satunya ialah tidak mencukupi tersedianya buku paket untuk semua peserta didik kelas X SMK/MAK, tidak adanya halaman pengunduhan untuk buku paket tersebut dan belum diperjual belikan secara umum. Dalam materi buku paket tidak dijelaskan secara rinci tahapan penyelesaian suatu masalah matematika. Selain itu, tidak adanya animasi atau gambar-gambar pada setiap halaman serta tampilannya yang berwarna hitam putih membuat peserta didik tidak tertarik menggunakan buku paket yang disediakan.

b. Hasil Analisis Peserta Didik

Penelitian dengan melakukan analisis berkaitan dengan jumlah peserta didik di kelas X Bisnis dan Pemasaran (BDP) & UPW SMK Negeri 1 Luwuk, rata-rata usia peserta didik, dan bidang kompetensi *kognitif*, *afektif* dan *psikomotorik* yang harus dikuasai pada mata pelajaran matematika. Hasil analisis peserta didik diperoleh informasi bahwa dikarenakan masih dalam kondisi belum normalnya pembelajaran langsung, maka peserta didik yang dapat dijadikan sebagai subyek uji coba terdiri dari 6 orang yakni 4 orang jurusan UPW dan 2 orang jurusan BDP, yang rata-rata usia peserta didik berada diusia 15 tahun.

c. Hasil Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting dan utama yang akandipelajari untuk merancang modul pembelajaran dalam bentuk yang sistematis dan relevan. Analisis ini didasarkan pada kurikulum yang berlaku di SMK Negeri 1 Luwuk, pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yaitu Kurikulum 2013. Pada tahap ini juga dilakukan analisis kompetensi dasar (KD) kemudian menjabarkan indikator pembelajaran (IP). Berikut gambaran hasil analisis kompetensi dasar (KD) kemudian menjabarkan indikator pembelajaran (IP).

Tabel 1. Hasil Analisis Kompetensi Dasar (KD) Kemudian Menjabarkan Indikator Pembelajaran (IP)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PEMBELAJARAN
3.2 Menerapkan Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Bentuk Linear Satu Variabel.	3.2.1 Menemukan nilai variabel dari suatu persamaan linear. 3.2.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linear. 3.2.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu persamaan nilai mutlak. 3.2.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan nilai mutlak.
4.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel.	4.2.1 Menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan persamaan atau pertidaksamaan linear. 4.2.2 Menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan persamaan atau

pertidaksamaan nilai mutlak.

d. Hasil Analisis Tugas

Pada analisis ini dilakukan analisis kompetensi dasar (KD) kemudian menjabarkan indikator pembelajaran (IP). Peneliti menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan hasil analisis diperoleh gambaran mengenai tugas-tugas yang akan dicantumkan pada modul yang dikembangkan sebagai berikut.

Tabel 3. Analisis Tugas

KD	IP	Analisis Tugas
3.2	3.2.1	Kesulitan dalam menentukan unsur variabel, koefisien dan konstanta
	3.2.2	Kesalahan dalam menentukan tanda pertidaksamaan saat pengoperasian dikali dan dibagi dengan bilangan negatif maka tandanya berubah
	3.2.3	Kurang pemahaman mengenai definisi nilai mutlak
	3.2.4	Kesalahan pernyataan himpunan penyelesaian dalam bentuk matematika
4.2	4.2.1	Kesulitan mengubah soal cerita dalam bentuk model matematika

e. Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran yaitu merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Berdasarkan hasil analisis awal-akhir, analisis konsep dan analisis tugas kemudian peneliti menyusun tes dan merancang modul yang kemudian diintegrasikan kedalam materi modul. Berdasarkan analisis ini diperoleh tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam pengembangan modul matematika sebagai berikut.

- ✓ Mendeskripsikan dan menganalisis bentuk-bentuk, jenis-jenis, dan sifat-sifat dari persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
- ✓ Memperhatikan langkah-langkah penyelesaian persamaan linear satu variabel secara berurutan serta menganalisis interval dan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel.
- ✓ Mendeskripsikan dan menerapkan konsep nilai mutlak dalam persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
- ✓ Mengolah data dan menyajikan hasil penyelesaian sebagai terapan konsep dan aturan pemecahan masalah.
- ✓ Mengolah dan menganalisis informasi dari suatu permasalahan nyata dengan memilih variabel dan membuat model matematika berupa persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel maupun nilai mutlak.

Tahap Perancangan (*Design*)

Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perancangan produk pengembangan modul adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran. Dalam pemilihan format dapat menyesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran (IP) pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, berdasarkan kurikulum 2013 dengan pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik.

b. Rancangan Awal

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan modul yang berbasis pendekatan saintifik serta menyiapkan isi materi “Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel” yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan, yaitu:

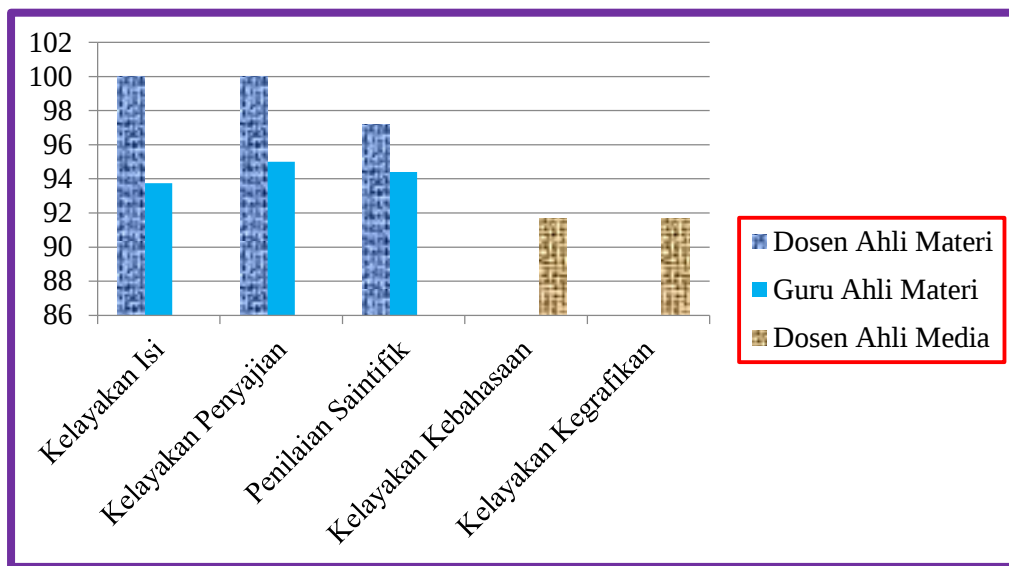
1. Menetapkan kerangka modul, secara rinci tersusun sebagai berikut.
 - a) Pendahuluan, terdiri dari: (1) Kata Pengantar, (2) Daftar Isi, (3) Deskripsi Singkat Isi Modul, (4) Petunjuk Penggunaan Modul, (5) Prasyarat, (6) Kompetensi Inti, (7) Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran, (8) Tujuan Pembelajaran, (9) Peta Informasi Modul, dan (10) Peta Konsep.
 - b) Pembahasan, terdiri dari: (1) Kegiatan Belajar Persamaan Linear, (2) Kegiatan Belajar Pertidaksamaan Linear, dan (3) Nilai Mutlak.
 - c) Penutup, terdiri dari: (1) Lembar Kerja, (2) Rangkuman, (3) Review Uji Kompetensi, (4) Glosarium, (5) Daftar Pustaka, (6) Kunci Jawaban, dan (7) Profil Penulis.
2. Berbasis Pendekatan Saintifik

Penulis mengintegrasikan pendekatan saintifik dalam perancangan modul pembelajaran matematika untuk memudahkan peserta didik belajar mandiri. Dalam pendekatan saintifik terdiri dari mengamati, menanya, eksperimen, mengolah informasi dan mengkomunikasikan sehingga memberikan kesan positif dan mengaktifkan stimulus berpikir peserta didik.

Tahap Pengembangan (*Development*)

1. Validasi Modul

Penelitian dan pengembangan modul yang telah selesai didesain, selanjutnya divalidasi tahap awal oleh validator yang diberikan kepada validator ahli materi dan validator ahli media. Kriteria dalam penentuan subyek ahli, yaitu: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Memiliki kualifikasi Pendidikan Magister atau strata dua. Validasi juga dilakukan oleh praktisi ahli materi yaitu guru matematika SMK/MAK, dengan kriteria sebagai subyek praktisi adalah: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Memiliki kualifikasi pendidikan strata satu, (3) Merupakan guru matematika di SMK Negeri 1 Luwuk. Instrumen validasi menggunakan skala Likert dengan skala 4. Adapun hasil validasi ahli dan validasi praktisi sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil Validasi Ahli dan Validasi Praktisi

Berdasarkan gambar3 tersebut, dapat diketahui bahwa validasi ahli memberikan penilaian sebagai berikut.

Secara kuantitatif, dapat digambarkan bahwa untuk validator ahli materi, pada aspek kelayakan isi validator 1 memberikan skor 100% dan validator 2 memberikan skor 93,75%, maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 96,87% dengan kriteria sangat valid. Aspek kelayakan penyajian validator 1 memberikan skor 100% dan validator 2 memberikan skor 95%, maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 97,5% dengan kriteria sangat valid. Aspek penilaian saintifik validator 1 memberikan skor 97,2% dan validator 2 memberikan skor 94,4%, maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 95,8% dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian, hasil keseluruhan dari penilaian ahli materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 96,72% atau 3,87 (skala 4) dengan kriteria sangat valid. Sedangkan untuk validator ahli media, pada aspek kelayakan kebahasaan diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,67% dengan kriteria valid dan aspek kelayakan kegrafikan diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,67% dengan kriteria valid. Sehingga, hasil keseluruhan dari penilaian ahli media diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,67% atau 3,67 (skala 4) dengan kriteria sangat valid.

Secara kualitatif, dapat dijabarkan beberapa hal yang menjadi bahan validasi dari validator ahli materi diantaranya:

- Pada bagian awal dari modul pembelajaran belum Nampak pendekatan saintifik yang digunakan dalam uraian materi maupun beberapa contoh soal dan latihan.
- Terdapat kalimat-kalimat dalam soal Latihan yang bahasanya kurang jelas sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi bagi pengguna terutama peserta didik.
- Sebaiknya dalam setiap kegiatan belajar terdapat uji kompetensi yang jumlah tesnya lebih dari 3 nomor, begitu juga dengan sifat tes agar bisa ditingkatkan kedalaman tesnya, paling tidak terdapat beberapa tes yang termasuk tes-tes non rutin sehingga Nampak memuat beberapa tes yang berbasis HOTS (*High Thinking Order Skill*).
- Pada bagian Refleksi diri, sebaiknya disesuaikan dengan Indikator pembelajaran yang akan dicapai.

Sedangkan, hasil validasi dari ahli media dapat diuraikan sebagai berikut.

- Background cover modul terlalu full dengan rumus-rumus matematika sehingga dapat mengurangi daya Tarik terutama bagi peserta didik yang sudah menganggap rumus-rumus matematika adalah hal yang ‘menakutkan’.
- Gambar-gambar atau animasi yang ada pada modul agar disesuaikan dengan hasil analisis usia peserta didik.
- Beberapa tulisan yang ada pada uraian materi agar dihitamkan saja, tidak perlu menggunakan warna-warni.
- Konsistensi pada ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada modul.

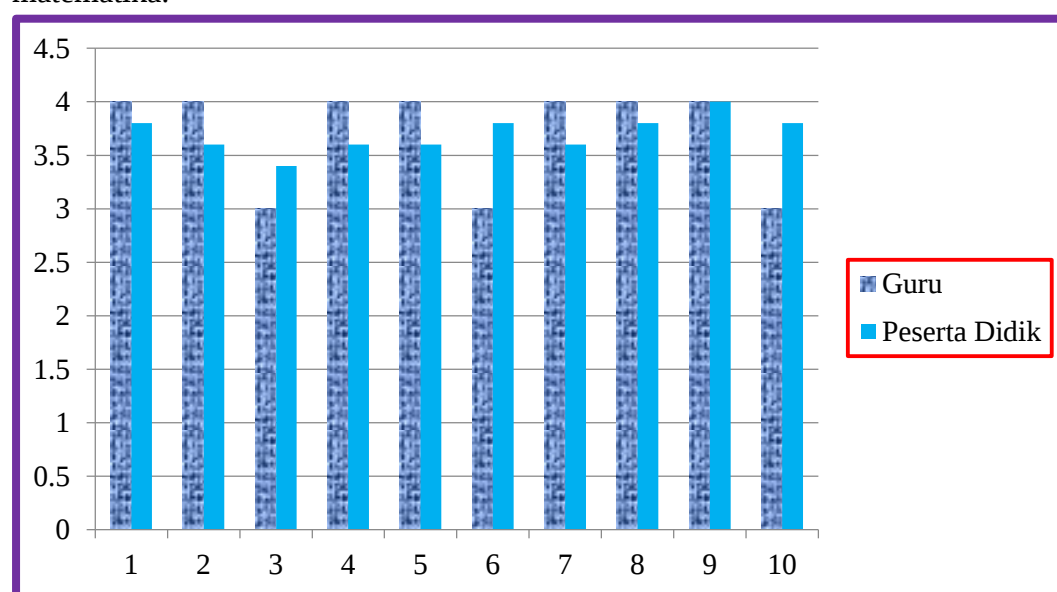
Selain masukan dari validator secara kualitatif, dapat pula dijabarkan hasil penilaian dari praktisi (Guru Matematika) sebagai berikut:

- Pada umumnya siswa tertarik dengan animasi-animasi dan warna yang terdapat pada modul.
- Kurikulum yang digunakan dalam setiap bidang keahlian yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) saat ini sudah tidak terdapat perbedaan.
- Dalam tes kemampuan dalam modul, sebaiknya diberikan soal-soal non rutin atau soal cerita.
- Saat ini, dalam buku ajar atau buku teks pembelajaran tidak lagi mengenal istilah “Bab” tetapi “Kompetensi Dasar”.

2. Praktikalitas Modul

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media serta modul juga telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diuji tingkat keterpakaian (praktikalitas). Untuk mengetahui praktikalitas modul diminta respon guru dan peserta didik menggunakan modul yang dikembangkan setelah diuji cobakan.

Berikut grafik dari tingkat penilaian respon guru dan peserta didik mengenai modul matematika.



Gambar 4. Tingkat Penilaian Respon Guru dan Peserta Didik Mengenai Modul Matematika

3. Efektivitas Modul

Setelah produk melalui tahap validasi dan praktikalitas modul, selanjutnya produk efektivitas modul melalui Tes Hasil Belajar (THB). Pada Tes Hasil Belajar (THB) dilakukan untuk menguji efektivitas produk. Tes ini dilakukan dengan melibatkan 6 peserta didik yang dipilih sebagai prasyarat telah melalui materi “Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel”. Uji Tes Hasil Belajar (THB) dilakukan dengan memberikan modul kepada siswa untuk dilihat dan dipelajari kemudian peserta didik diberi angket untuk menilai keterpakaian modul tersebut. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik terhadap modul matematika berbasis pendekatan saintifik diperoleh nilai rata-rata sebesar 93% dengan kriteria yang dicapai yaitu “sesuai”. Hal ini berarti modul yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria keterpakaian untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi “Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel” untuk kelas X BDP B SMK Negeri 1 Luwuk. Skor respon peserta didik terhadap modul matematika berbasis pendekatan saintifik, diperoleh dari daftar peserta didik yang telah mengisi angket yang berisi 10 pertanyaan.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Nama	Nomor Pernyataan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cindy Salzhabilla	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4
2	Theresia Kesya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Rika Astuti	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
4	Anggun Rahmadanti	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3
5	Satriawan Laode	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
6	Zulkifli Laruma	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4
Jumlah		23	22	23	23	20	19	22	22	22	23
		219									
Rata-rata		3,65									
Kategori		Sesuai									

Sumber data: Pengolahan Data Peneliti

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengembangan melalui 4 tahapan di atas, diperoleh hasil akhir bahwa modul pembelajaran berbasis saintifik dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan oleh peserta didik khususnya pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramadhana & Hadi (2018) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria valid dan praktis dengan skor 3,58 termasuk kategori sangat valid, dan skor 3,17 termasuk kategori baik dalam hal kepraktisan. Modul pembelajaran ini juga memenuhi kriteria efektif dengan persentase ketuntasan klasikal siswa sebesar 81%. Dengan

demikian modul pembelajaran matematika berbasis learning cycle 7E dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Selanjutnya Yulistiana, Rinaldi, dan Fadila (2021) dengan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis saintifik berhasil dikembangkan menjadi bahan ajar yang lebih baik karena telah disusun sesuai dengan kebutuhan siswa dan mampu memberikan kebermanfaatan bagi pembelajaran.

Adanya pendekatan saintifik yang terdapat pada modul pembelajaran tersebut memberikan kontribusi besar dalam peningkatan keaktifan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga peserta didik yang awalnya tidak aktif dalam pembelajaran matematika ketika dibelajarkan menggunakan modul berbasis pendekatan saintifik ini menjadi lebih aktif dan antusias mengikuti pelajaran. Hal itu sesuai dengan hasil wawancara dengan praktisi (guru matematika) di Sekolah tersebut. Selain itu, menurut Kemendikbud (Rusindrayanti & Santoso, 2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan ketrampilan. Ranah ketrampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang “bagaimana”. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, ketrampilan, dan pengetahuan.

Hasil validator ahli materi pun memberikan masukan terkait dengan tahapan-tahapan pendekatan saintifik pada modul tersebut. Selain pendekatan saintifik yang membedakan antara modul yang dikembangkan ini dengan modul lain, adanya background dan animasi-animasi menarik pada modul memberikan ketertarikan sendiri pada peserta sehingga menambah motivasi mereka untuk mempelajari materi yang ada pada modul. Ketertarikan peserta didik dalam menggunakan modul ini dibuktikan dengan kuisioner yang diisi oleh peserta didik, sebagian besar memberikan jawaban baik dan sangat baik atas semua indikator yang ditanyakan dalam kuisioner tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang telah dilakukan yakni tahapan yang memodifikasi tahapan 4D Model yakni Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran, maka Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Persamaan & Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel di SMK Negeri 1 Luwuk layak digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan kami berikan kepada pihak Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan hibah untuk Kegiatan Penelitian Dosen Pemula ini. Selain itu ucapan terima kasih pula kami ucapkan buat pihak mitra dalam penelitian yaitu SMK Negeri 1 Luwuk, yang telah memberikan dukungan dan partisipasinya kepada kami selaku tim

peneliti untuk memberikan izin melaksanakan penelitian dan semoga kerjasama antara mitra dengan pihak kampus menjadi lebih baik lagi.

REFERENSI

- Asyhar, Rayanda. 2011. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Gaung.
- Damayanti, Irma. 2017. "Pengembangan Modul Berorientasi Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok Sistem Peredaran Darah Siswa Kelas XI MA Syech Yusuf" Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN) ALAUDDIN Makassar.
- Daryanto. 2013. Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar). Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2014. Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Lajiba, Saipul Bachri. 2013. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Kelas X Semester Genap Untuk SMK". Tesis. Universitas Negeri Gorontalo.
- Musfiqon., & Nurdiansyah. 2015. Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Sidoarjo: Nizamia Learning Center (NLC).
- Nihayah, E. F. K. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 80-94. <https://doi.org/10.53090/jlinear.v3i2.146>.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 81a tahun 2013 Lampiran IV.
- Rahmi Ramadhani, Masrul, Dicky Nofriansyah, Mustofa Abi Hamid, I Ketut Sudarsana, Sahri, Janner Simarmata, Meilani Safitri, Suhelayanti, 2020. 'Belajar dan Pembelajaran: Konsep dan Pengembangan'. Publisher: Yayasan Kita Menulis. Cetakan 1, Juli 2020. ISBN: 978-623-6512-58-6 dan E-ISBN: 978-623-6512-59-3.
- Tamagola, Rendi H.A, Ellyas Palalas, Lakilo Laruli. 2019. "Pengembangan Modul Aljabar Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Di Lingkungan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tompotika Luwuk Menggunakan Model Elaborasi". 193-207. Buku Prosiding Seminar Nasional, Universitas Negeri Gorontalo. ISBN: 978-602-5878-81-7.
- Ramadhana, R., & Hadi, A. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Learning Cycle 7E dengan Pendekatan Saintifik. *Equals: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 45-52.
- Rusindrayanti., & Santoso, R. H. 2015. Implementasi Pendekatan Saintifik Mapel Matematika Kelas VII Tahun Pelajaran 2013/2014 pada Kurikulum 2013 DIY. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(10), 80-94.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. 2015. Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175-185. 10.21831/jrpm.v2i2.7332.
- Yulistiana, Y., Rinaldi, A., & Fadila, A. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik. *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.36815/majamath.v4i1.834>.