

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA KULIAH ALJABAR LINEAR DENGAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING DI STKIP PARIS BARANTAI KOTABARU

**Hartini, Rahmi Yuliana**

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Paris Barantai

[tinitobo21@gmail.com](mailto:tinitobo21@gmail.com)

### **Abstract**

*The problem in this study is that the students of STKIP Paris Barantai still have difficulty in understanding the material and sample problems because the learning resources in the form of printed books are less attractive and the language used is difficult to understand, the lecturer has not chosen a learning model that suits the characteristics of students. This study aims to determine the development and feasibility of linear algebra modules with a guided inquiry approach. This research method is Research and Development (R&D) with the model used is 4D. Stages are carried out starting from the definition stage (define), stage of design (design), the stage of development (development) and the stage of deployment (dessemination). The data collected in the form of data about the quality of the product being developed are validity, practicality (attractiveness) and effectiveness. Based on the results of the validation of the material experts obtained an average score of 3.6, the linguists obtained an average score of 4 and the media experts obtained an average score of 3.7 so the developed product was declared valid for use. After validating the product to an expert, the product is then tested on students. Student responses are used to determine the feasibility of the product by obtaining an average score of 3.4 very interesting criteria and also the results of the average student test are in the high category which indicates that student understanding tends to be high and the effectiveness criteria are met.*

**Keywords:** Learning Module, Linear Algebra, Guided Inquiry.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha membudayakan manusia atau memanusikan manusia. Manusia adalah pribadi yang utuh dan kompleks, sehingga sulit dipelajari secara tuntas sebab hakekat manusia itu sendiri selalu berkembang mengikuti dinamika kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memaksa dunia pendidikan menyesuaikan diri pada perubahan yang serba kompleks pada kehidupan manusia.

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat menentukan kemajuan suatu bangsa. Bangsa yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas tinggi akan tercipta stabilitas nasional yang sehat dan dinamis serta berkembang dan mencapai kemakmuran yang berkeadilan. Dalam rangka merealisasikan upaya tersebut, wahana dan sarana yang paling strategis dan memberikan harapan adalah pendidikan, sebab pendidikan merupakan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia yang hasilnya diperlukan dalam pembangunan.

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek penalarannya maupun aspek terapannya mempunyai peranan yang penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Hal ini berarti matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik utamanya mahasiswa yang akan memasuki dunia kerja. Ada banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan pendidikan matematika ditingkat perguruan tinggi yaitu faktor mahasiswa, dosen, sarana dan prasarana. Persepsi siswa bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran sulit, kurang menyenangkan dan hanya sebagian siswa tertentu yang bisa menguasai matematika, ternyata masih berlanjut hingga perguruan tinggi. Persepsi tersebut menjadi salah satu faktor penyebab

kurang berhasilnya mata kuliah matematika ditingkat perguruan tinggi khususnya di STKIP Paris Barantai Kotabaru.

STIKP Paris Barantai menaungi tiga program studi (Prodi), yaitu Prodi Pendidikan Matematika (PM), Prodi Bahasa dan Sastra Indonesia (PBSI) dan Prodi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan (PJKR). Diantara ketiga prodi tersebut, mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika paling banyak memperoleh nilai yang kurang memuaskan (C) khusus di mata kuliah kekhususannya atau mata kuliah wajib di semester ganjil tahun pelajaran 2018-2019. Salah satu penyebab rendahnya nilai mahasiswa tersebut adalah begitu banyaknya materi yang perlu dikuasai. Perguruan Tinggi memiliki banyak cabang ilmu matematika yang harus dipelajari, misalkan kalkulus, geometri, aljabar trigonometri, statistik dan lain-lain. Aljabar merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang ditemukan oleh *Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi*. Secara umum, aljabar dapat dikategorikan menjadi 4 jenis yaitu: aljabar dasar, aljabar abstrak, aljabar linear, aljabar universal Imrona (2013).

Aljabar linear merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan di jurusan Pendidikan Matematika STKIP Paris Barantai. Mata kuliah aljabar linear memiliki banyak materi, sehingga peneliti ingin mengemas materi tersebut dalam bentuk modul meliputi kumpulan materi dan soal-soal latihan. Pembaharuan dalam pengajaran matematika juga dimaksudkan untuk memperbaiki tujuan pengajaran yang selama ini masih menjadi penekanan dalam pembelajaran, yaitu dari hafalan fakta-fakta bilangan dan penggunaan algoritma berhitung yang tepat kepada pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih baik dan penggunaan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif. Karena dalam pembelajaran matematika tidak lagi mengutamakan pada penyerapan materi melalui pencapaian informasi, tetapi lebih mengutamakan pada pengembangan kemampuan dan pemrosesan informasi. Bahkan diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi dengan mahasiswa lainnya, serta menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan para peserta didik secara aktif dalam memperoleh dan memahami konsep-konsep matematika secara benar yaitu *Inkuiri Terbimbing*. Belajar lebih baik dari sekedar mengingat. Mahasiswa bahkan pada siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya dan bergelut dengan ide-idenya. Dalam pembelajaran inkuiri, mahasiswa merupakan pelaku utama dalam pembelajaran. Mahasiswa diharapkan mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui apa yang ada dipikirkannya. Tujuan modul pembelajaran yang disisipkan model *inkuiri terbimbing* adalah agar mahasiswa mampu memahami konsep serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui modul tersebut. Penyampaian materi berbentuk modul jauh lebih efektif, karena dapat dibaca secara berulang-ulang oleh mahasiswa.

Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik, perlu ditempuh suatu prosedur tertentu, yakni dengan mengacu pada salah satu model pengembangan perangkat pembelajaran tertentu. Adapun Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan dkk yang dikenal dengan 4-D Models (Model 4D). Model 4D dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Dalam bukunya *Instructional development for training teachers of exceptional children*, Thiagarajan, dkk menguraikan bahwa ada 4 tahap yang harus dilaksanakan dalam pengembangan, yang dikenal dengan nama 4-D model, yaitu *define, design, develop dan disseminate*. Hasil pengembangan dapat berupa prototipe model atau perangkat pembelajaran. Untuk memperoleh hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian. Richey dan Nelson (Rohman & Amri, 2013: 207) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran harus memenuhi kriteria validitas, praktikalitas dan efektivitas. Ketiga kriteria ini juga mengacu pada

kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Akker (Rochmad, 2012: 68).

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti melakukan penyebaran angket analisis kebutuhan mahasiswa di STKIP Paris Barantai khususnya mahasiswa Prodi Matematika tiga angkatan yang berjumlah 30 orang. Dari hasil penyebaran angket didapatkan kesimpulan, bahwa sumber belajar berupa buku cetak yang kurang menarik dan bahasa yang digunakan terlalu sulit dipahami sehingga beberapa mahasiswa kurang mengerti dan memahami materi serta contoh soal. Hanya beberapa mahasiswa yang mengerti dan memahami, sehingga dosen merasa sudah menyampaikan materi dengan benar karena berpatokan dengan beberapa mahasiswa tersebut. Mahasiswa yang tidak mengerti dan memahami buku tersebut menilai dosen kurang melakukan pendekatan dengan mahasiswa dan seharusnya dalam pembelajaran matematika, dosen harus mampu memilih dan menerapkan sumber belajar dan model pembelajaran yang tepat. Sumber belajar yang dipilih harus sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Aljabar Linear Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing di STKIP Paris Barantai Kotabaru.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan pendekatan inkuiri terbimbing dan bagaimana kelayakan produk modul yang dihasilkan dalam pengembangan modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan pendekatan inkuiri?

## **KAJIAN PUSTAKA**

Modul adalah bahan ajar cetak yang sifatnya individual artinya kegiatan belajar tanpa adanya pengajar secara langsung, modul juga menyesuaikan dengan kemampuan kecepatan siswa dalam belajar sehingga siswa yang lebih cepat menguasai materi tidak harus menunggu teman yang lamban dalam menguasai materi karena di dalam modul dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Pembuatan modul memiliki tujuan: memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/instruktur, dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya dan memungkinkan siswa atau pelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Model pembelajaran *inkuiri terbimbing* merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Model *inkuiri terbimbing* merupakan model yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi. Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *inkuiri terbimbing* adalah pembelajaran efektif di dalam kelas yang dilakukan berkelompok, dimana siswa mampu mengembangkan intelektual dan belajar berpikir kritis saat mereka sedang berdiskusi sehingga siswa dapat menemukan penyelesaian masalah atas apa yang terjadi. Langkah-langkah model *inkuiri terbimbing* ini adalah orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran *inkuiri* merupakan strategi pembelajaran yang banyak dianjurkan karena strategi ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya sebagai berikut: model ini merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna; model ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka; model ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya

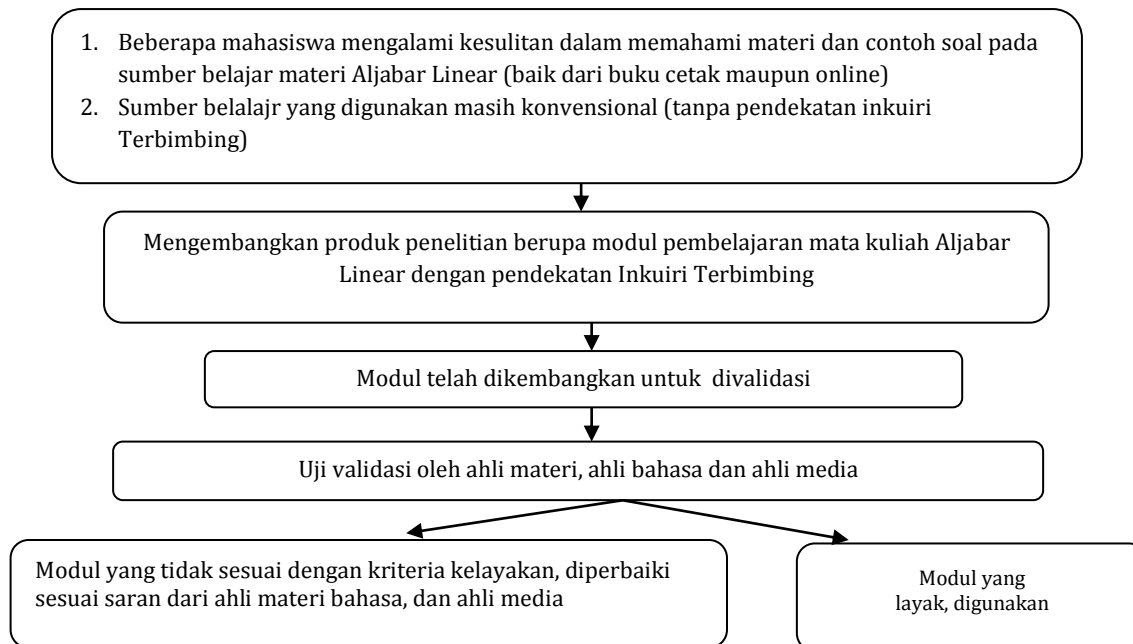
pengalaman. Keuntungan lain adalah Model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Modul pembelajaran ini dikembangkan dengan model pengembangan *Research and Development (R&D)*, menurut Subaer (Sulistiyani, dkk, 2015), *research and development* adalah kerja kreatif yang dilakukan secara sistematis untuk menambah khasanah pengetahuan dan memanfaatkannya untuk merancang berbagai aplikasi, sedangkan Briggs (Sulistiyani, dkk, 2015) model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses seperti penilaian suatu kebutuhan, pemilihan media, dan evaluasi. Sesuai dengan pengertian tersebut, maka model pengembangan pembelajaran adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk melaksanakan pengembangan pembelajaran.

Proses kegiatan *research and development* berlangsung secara bersiklus, melalui tahapan: (1) pengkajian atau penelusuran awal topik-topik yang akan dikonstruksi atau direkonstruksi; (2) pengembangan produk model dari hasil temuan yang telah dicapai; (3) pengujian model yang telah dikembangkan pada lokasi; dan dimana produk tersebut akan digunakan; dan (4) perbaikan model sesuai dengan temuan dalam situasi pendahuluan di lapangan.

Idealnya, siklus dari kegiatan (*R&D*) dilakukan secara berulang hingga ditemukan produk model yang sesuai dengan tujuan dan kriteria yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari (*R&D*) adalah untuk mengembangkan model atau produk yang efektif guna memenuhi kepentingan kegiatan program tertentu pada instansi tertentu pula. Selanjutnya, agar produk (*R&D*) sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka model atau produk tersebut diujicobakan di lapangan kemudian direvisi berdasarkan temuan dari studi pendahuluan dan saran dari pakar. Dengan demikian, diperoleh tingkat keefektifan yang sesuai dengan kebutuhan. Menurut Thiagarajan dan Semmel (1974) untuk suatu (*R&D*) digunakan model 4-D, yaitu *Definition, Design, Development, and Dissemination*. Model 4-D (Model Thiagarajan) terdiri dari 4 tahap yang dijelaskan yaitu tahap I: *Define* (Pendefinisian), tujuan tahap ini untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran. Tahap ini mencakup lima langkah, yaitu analisis kurikulum, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran; tahap II : *Design* (Perancangan), tujuannya untuk menghasilkan prototipe yang meliputi soal tes dan pengembangan materi pembelajaran; tahap III : *Develop* (Pengembangan), tujuan tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan dan untuk mendapatkan umpan balik melalui evaluasi formatif; dan tahap IV : *Disseminate* (Penyebaran), tujuannya untuk melakukan tes validitas dan pemilihan secara kooperatif terhadap perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan dan direvisi, kemudian disebarkan ke lapangan.

Adapun kerangka pikir pada penelitian ini dapat dilihat pada bagan kerangka pikir berikut :



Gambar 1. Alur Kerangka Pikir

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model model 4-D (Thiagarajan Semmel, dan Semmel, 1974 : Syahrir, 2016) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *development* dan *dessemination*, atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan modul ini menggunakan teknik notes dengan jenis kuesioner (angket). Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bias diharapkan dari responden.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi ahli (ahli materi, ahli bahasa dan ahli media) dan lembar kuesioner berbentuk angket yang digunakan untuk mengetahui data awal/permasalahan awal yang terjadi di lapangan serta untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan saat uji coba terbatas. Angket uji aspek kemenarikan berupa sumber belajar modul dengan pendekatan *inkuiri terbimbing* yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat daya tarik mahasiswa, dan juga tes untuk mengetahui keefektifan modul yang telah dikembangkan.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa modul dengan pendekatan *inkuiri terbimbing*. Data yang diperoleh melalui instrumen uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksud untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Menghitung skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

$$\bar{x}_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 4$$

$\bar{x}$  = rata – rata akhir

$\bar{x}$  = nilai uji operasional angket tiap kuisoner

$n$  = Banyaknya Responden

Adapun kriteria penilaian validasi sebagai berikut:

**Tabel 1.** Skor Penilaian Validasi Ahli (dimodifikasi)

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang baik

**Tabel 2.** Kriteria Validasi Ahli (dimodifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup valid	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang valid	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak valid	Revisi total

**Tabel 3.** Skor Penilaian Uji Coba (dimodifikasi)

Skor	Pilihan Jawaban Kemenarikan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang baik

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing mahasiswa tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kemenarikan. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Kriteria untuk Uji Kemenarikan (dimodifikasi)

Skor Kualitas	Pertanyaan Kualitas Aspek Kemenarikan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat tidak menarik

Setelah modul pembelajaran divalidasi dan direvisi sebaik mungkin, maka akan dilihat tingkat keefektifannya pada pembelajaran yaitu dengan memberi tes ke mahasiswa semester II tahun pelajaran 2018/2019 dengan kriteria berikut:

**Tabel 5.** Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif (Hasil Tes Mahasiswa)

Interval Skor	Kategori
85 – 100	Sangat tinggi
75 – 84	Tinggi
65 – 74	Sedang
55 – 64	Rendah
0 – 54	Sangat Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan menghasilkan modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan model *inkuiri terbimbing*. Penelitian dan pengembangan menggunakan prosedur dan pengembangan 4D yang dilakukan dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*dessiminate*). Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

Tahap *define* adalah tahap pendefinisian dalam sebuah penelitian, atau disebut dengan analisis kebutuhan. Tahap ini mencakup empat langkah yaitu analisis *front-end* (*front-end analysis*). Analisis kebutuhan mengacu pada kondisi yang ada di lapangan. Analisis ini dibutuhkan untuk mengetahui apakah sumber belajar memang perlu dikembangkan atau tidak. Tanggapan mahasiswa tentang penggunaan sumber belajar khusus untuk pembelajaran Aljabar Linear, dengan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Berdasarkan angket analisis kebutuhan mahasiswa dapat disimpulkan sumber belajar yang digunakan berupa buku cetak dan dosen tidak menggunakan sumber belajar khusus dalam proses pembelajaran. Penyampaian materi melalui sumber belajar tersebut dan metode yang diterapkan?” dengan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Berdasarkan angket analisis kebutuhan mahasiswa dapat disimpulkan bahwa mahasiswa kurang mengerti dan memahami materi yang dijelaskan oleh dosen karena dosen belum mampu memilih penggunaan sumber belajar dengan penerapan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

Hasil angket analisis kebutuhan mahasiswa terkait tanggapan mahasiswa tentang buku yang digunakan saat ini menarik dan memuat langkah-langkah kerja yang harus dikerjakan yang mengalami kendala lain selama perkuliahan. Berdasarkan angket analisis kebutuhan mahasiswa, rata-rata mahasiswa menjawab “Ya” sehingga dapat disimpulkan bahwa memberikan alternatif untuk membuat sumber belajar dengan model yang menampilkan segi-segi keterampilan proses supaya materi serta bahasanya dapat dipahami dan dimengerti dalam mengerjakan contoh soal yang diberikan dosen dan sumber belajar; Analisis konsep (*concept analysis*) yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan di STKIP Paris Barantai Kotabaru hasil analisis konsep yang berpedoman dengan silabus Perguruan Tinggi dan tujuan pembelajaran pada mata kuliah aljabar linear, peneliti menyusun materi matriks dalam bentuk yang sistematis dan relevan menjadi 6 subbab yaitu matriks, operasi matriks, operasi baris dasar, determinan, matriks invers dan rank matriks; Analisis tugas (*task analysis*) yaitu peneliti menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai mahasiswa agar mahasiswa dapat mencapai kompetensi minimal.

Analisis selanjutnya adalah analisis perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*) yaitu merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Sebelum melakukan analisis konsep peneliti terlebih dahulu melakukan analisis *front-end*. Berdasarkan hasil analisis konsep diketahui bahwa mahasiswa STKIP Paris Barantai Kotabaru tertarik pembelajaran menggunakan modul dengan pendekatan inkuiri terbimbing, sehingga hasil analisis *front-end*, analisis konsep dan analisis tugas kemudian peneliti menyusun dan merancang sumber belajar berupa modul pembelajaran.

Setelah dilakukan tahap pendefinisian, tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*). Adapun beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perancangan produk pengembangan yaitu Penyusunan Tes Acuan Patokan (*Constructing Criterion-Referenced Test*). Hasil analisis penyusunan tes acuan patokan diperoleh dari kegiatan pembelajaran berupa materi Aljabar Linear, contoh soal menggunakan pendekatan *inkuiri terbimbing* dan kunci jawaban setiap butir soal dalam setiap kegiatan. Selanjutnya pemilihan sumber belajar. Sumber belajar yang dipilih yaitu sumber belajar berupa modul yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembelajaran. Modul sangat relevan pada saat ini dan modul belum digunakan di STKIP Paris Barantai Kotabaru, dikarenakan masih menggunakan sumber belajar berupa buku cetak. Kegiatan selanjutnya adalah pemilihan format (*Format Selection*). Langkah-langkah penyusunan desain produk modul ini, diantaranya adalah menyesuaikan silabus Perguruan Tinggi. Modul ini menggunakan ukuran kertas B5, skala spasi 1.5, jenis huruf Calibri, Cambria, Times New Roman, Bernard MT Condensed; kegiatan selanjutnya pada tahap ini adalah rancangan awal (*Intial Design*). Adapun rancangan awal produk pengembangan modul terdiri dari cover depan dan cover belakang, cover dalam (halaman tim pengembangan modul), kata pengantar, daftar isi, kegiatan pembelajaran berupa materi, contoh soal menggunakan pendekatan *inkuiri terbimbing*, latihan soal, daftar pustaka serta kunci jawaban.

Tahap selanjutnya adalah Tahap Pengembangan (*Develop*), pada tahap ini modul yang telah selesai didesain, divalidasi oleh 2 validator ahli materi, 1 validator ahli bahasa dan 1 validator ahli media. Kriteria dalam penentuan subjek ahli yaitu: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2. Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa, validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi dan sistematika materi yang sesuai dengan silabus Perguruan Tinggi dan tujuan pembelajaran serta kesesuaian modul. Hasil data validasi ahli materi tahap 1 dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator			
			Tahap I		Tahap II	
			1	2	1	2
1	Kualitas Isi	$\sum x_1$	13	14	18	18
		$\bar{x}_l$	2,6	2,8	3,6	3,6
		X	2,7		3,6	
		Kriteria	Cukup Valid		Valid	
2	<i>Inkuiri Terbimbing</i>	$\sum x_1$	19	17	29	31
		$\bar{x}_l$	2,375	2,125	3,625	3,875
		X	2,25		3,75	
		Kriteria	Kurang Valid		Valid	
3	Bahasa	$\sum x_1$	13	12	19	18
		$\bar{x}_l$	2,6	2,4	3,8	3,6
		X	2,5		3,7	
		Kriteria	Kurang Valid		Valid	

Sumber Data : Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi oleh Ahli Materi Modul

Hasil Validasi Ahli Media, validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui ketepatan

standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan modul untuk mengetahui kemenarikan modul di dalam proses pembelajaran. Hasil data validasi media tahap 1 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7.** Hasil Validasi Tahap 1 oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator 1	
			Tahap I	Tahap II
1	Ukuran Modul	$\sum x_1$	6	8
		$\bar{x}_l$	3	4
		X	3	4
		Kriteria	Cukup Valid	Valid
2	Desain Kulit Modul	$\sum x_1$	14	20
		$\bar{x}_l$	2,34	3,34
		X	2,34	3,34
		Kriteria	Kurang Valid	Valid
3	Desain Isi Modul	$\sum x_1$	33	44
		$\bar{x}_l$	3	4
		x	3	4
		Kriteria	Cukup Valid	Valid

*Sumber Data : Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi oleh Ahli Media Modul*

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media pada tabel tahap 1 masih memerlukan revisi dan setelah direvisi hasilnya dapat dilihat pada tabel tahap II. Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa hasil validasi ahli media pada tahap 2 setelah direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari ahli media dari semua aspek sudah mengalami peningkatan dan sudah masuk dalam kriteria layak maka modul sudah valid dan tidak dilakukan kembali perbaikan. Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian dari ahli materi, ahli bahasa serta ahli media, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan ahli tersebut.

Berdasarkan uji coba terbatas dimaksudkan untuk menguji kemenarikan produk, mahasiswa dalam uji coba terbatas ini melihat modul yang diberikan dan diakhir uji coba produk dengan melibatkan 30 mahasiswa yang dipilih secara teknik *cluster random* sampling kemudian mahasiswa diberi angket untuk menilai kemenarikan modul. Ketika diadakan uji coba terbatas menggunakan sumber belajar berupa modul yang dikembangkan, mahasiswa senang dan antusias dalam menggunakan modul ini. Materi dan contoh soal yang disajikan oleh peneliti lebih kontekstual, sehingga mahasiswa mudah memahami materi dan contoh soal yang disampaikan. Untuk nilai uji coba terbatas modul yang dikembangkan masuk dengan kriteria interpretasi yang di capai yaitu "Sangat Menarik" dengan skor rata-rata 3,4. Hal ini berarti modul yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria sangat menarik untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

Setelah dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui kemenarikan modul, maka dapat dikatakan modul tersebut sangat menarik. Setelah itu diadakanlah uji lapangan pada mahasiswa semester II yang berjumlah 25 orang.

**Tabel 8.** Statistik Skor Hasil Tes Kemampuan Mahasiswa Semester II STKIP Paris Barantai

Variabel	Nilai Statistik
Subjek Penelitian	25
Skor Ideal	100
Rata-rata	82,68
Standar Deviasi	12,34
Rentang Skor	45
Skor Maksimum	96
Skor Minimum	55

**Tabel 9.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Tes Kemampuan Mahasiswa Semester III STKIP Paris Barantai

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0 - 54	Sangat Rendah	-	0
55 - 64	Rendah	1	4
65 - 74	Sedang	4	16
75 - 84	Tinggi	12	48
85 -100	Sangat Tinggi	8	32
Jumlah		25	100

Tahap akhir yaitu tahap penyebaran (*desseminate*). tahap ini peneliti melakukan penyebarluasan produk yang dikembangkan tetapi hanya dilingkungan kampus STKIP Paris Barantai saja karena hanya kampus ini yang mempunyai jurusan pendidikan matematika di Kotabaru.

Penelitian dan pengembangan memiliki dua tujuan. Tujuan pertama dalam pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan pendekatan *inkuiri terbimbing*. Tujuan kedua adalah untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan pendekatan *inkuiri terbimbing*. Modul ini disusun berdasarkan silabus Perguruan Tinggi dan tujuan pembelajaran pada mata kuliah aljabar linear. Modul ini dilengkapi dengan kegiatan percobaan menggunakan pendekatan *inkuiri terbimbing*, latihan soal, kunci jawaban, dan daftar pustaka.

Peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Pada pengembangan ini, untuk menghasilkan produk modul yang dikembangkan maka peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan Semmel dan Semmel yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*dessemination*).

Validasi ahli oleh ahli materi dan ahli bahasa pada tahap I mengalami peningkatan ada validasi ahli materi tahap II. Adapun nilai untuk aspek kualitas isi pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,7 dengan kriteria "Cukup Valid" dan pada tahap 2 rata-rata skor kualitas isi sebesar 3,6 dengan kriteria "Valid". Aspek *inkuiri terbimbing* pada tahap I diperoleh rata-rata skor sebesar 2,2 dengan kriteria "Kurang Valid" dan pada tahap 2 rata-rata skor *inkuiri terbimbing* sebesar 3,7 dengan kriteria "Valid".

Sedangkan ahli materi dan ahli bahasa pada tahap I diperoleh rata-rata skor sebesar 2,7 dengan kriteria "Cukup Valid" dan pada tahap 2 rata-rata skor bahasa sebesar 3,6 dengan kriteria "Valid". Sedangkan validasi ahli media tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi ahli media tahap 2. Adapun nilai untuk aspek ukuran modul pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 3 dengan kriteria "Cukup Valid" dan pada tahap 2 rata-rata skor ukuran modul sebesar 4 dengan kriteria "Valid". Aspek desain kulit modul pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,3 dengan kriteria "Valid" dan pada tahap 2 rata-rata skor desain kulit modul sebesar 3,3 dengan kriteria "Valid". Sedangkan ahli media pada aspek desain isi modul pada

tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 3 dengan kriteria “Cukup Valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor desain isi modul sebesar 4 dengan kriteria “Valid”.

Hasil uji coba produk terkait kemenarikan dilakukan dengan uji coba terbatas untuk aspek kualitas isi diperoleh rata-rata skor sebesar 3,5 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Aspek nilai-nilai keislaman diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Pada aspek tampilan diperoleh rata-rata skor sebesar 3,5 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Sedangkan pada aspek bahasa diperoleh rata-rata skor sebesar 3,3 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Adapun hasil uji coba terbatas diperoleh rata-rata sebesar 3,4 dengan kriteria “Sangat Menarik” karena respon mahasiswa terhadap kemenarikan modul yang dikembangkan sangat baik, maka tidak dilakukan revisi ulang terhadap modul dan tidak dilakukan uji coba lagi. Setelah modul tersebut direvisi, maka digunakanlah pada mahasiswa semester III. Dan dari menggunakan modul tersebut, maka diberikanlah tes (final tes). Hasil dari tes tersebut dapat dilihat nilai mahasiswa yang mempunyai nilai rendah (55-64) hanya 1 orang, nilai sedang (65-74) 4 orang dan nilai terbanyak adalah nilai tinggi (75-84) yang berjumlah 12 orang dan sisanya 8 orang memperoleh nilai berkategori sangat tinggi (85-100).

Pada tahap pengembangan (*desseminate*), modul valid digunakan apabila telah dilakukan beberapa tahap yaitu tahap validasi ahli (materi, bahasa dan media) dan revisi sebelum modul siap untuk diuji coba terbatas kepada mahasiswa sebagai pengguna untuk mendapatkan masukan/respon yang baik secara langsung.

Berdasarkan tahapan pengembangan, peneliti mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, penilaian dari beberapa validator ahli (materi, bahasa dan media) telah masuk dalam kriteria valid setelah dilakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan. Sedangkan pada uji coba terbatas memperoleh nilai skor rata-rata 3,4 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Kemudian modul ini juga dilihat dari keefektifannya melalui tes yang diberikan ke mahasiswa. Dan dari tes tersebut nilai siswa mengalami peningkatan. Hanya 1 mahasiswa yang mempunyai nilai rendah, dan lebih dari setengah jumlah siswa memperoleh nilai tinggi dan sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, modul ini memenuhi kriteria valid/layak dari validasi ahli (materi, bahasa dan media) dan respon dari mahasiswa, serta efektif digunakan dilihat dari hasil tesnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ini dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut: (1) Modul pembelajaran mata kuliah aljabar linear dengan pendekatan *inkuiri* dikembangkan dengan model 4D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu pada tahap pendefinisian (*define*) menemukan permasalahan dalam proses pembelajaran bahwa sumber belajar berupa buku cetak kurang menarik dan bahasa yang digunakan terlalu sulit dipahami, sumber belajar belum menggunakan penerapan model pembelajaran yang tepat. Tahap perancangan (*design*) menghasilkan rancangan modul sebagai sumber belajar. Tahap pengembangan (*development*) menghasilkan produk dengan melakukan validasi produk oleh validasi ahli (materi, bahasa dan media) serta respon kemenarikan produk pada mahasiswa. Dan tahap yang terakhir yaitu tahap penyebaran (*dessemination*) yang disebarakan dikalangan kampus STKIP Paris Barantai Kotabaru. (2) Kelayakan modul pembelajaran mata kuliah aljabar dengan pendekatan *inkuiri terbimbing* dari respon mahasiswa diperoleh rata-rata skor 3,4 dengan kriteria “Sangat Menarik”. (3) Keefektifan modul tersebut dilihat dari nilai yang diperoleh mahasiswa, dan rata-rata mempunyai nilai dengan kategori tinggi dan sangat tinggi. Dan hal ini menandakan bahwa pemahaman mahasiswa cenderung tinggi dan kriteria keefektifanpun terpenuhi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Imrona, Mahmud. (2013). *Aljabar Linear Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Rohman & Amri. (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sulistiyani, Niluh, dan Heri Retnawati. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang Di SMP dengan Pendekatan Problem-Based Learning." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2015): 197–210.
- Rohman. (2012). Desai Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal Kreano*, 3 (1) 59-72 (diakses Januari 2018).
- Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A Sourcebook*. Minnesota: Central for Innovation on Teaching the Handicaped.
- Syahrir. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif. *Jurnal JIME*, 1 (1) 436-441 (diakses Januari 2018).