

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Aljabar Linear Elementer Berbasis Pendekatan Saintifik yang Terintegrasi dengan Karakter Islami

Andi Ika Prasasti Abrar¹, Ayu Nurvianti Salam², Suharti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jl. Sultan Alauddin No. 63, Somba Opu, Gowa, Indonesia
ayunurvantisalam@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to develop an instruction package for elementary linear algebra courses based on a scientific approach that are integrated with Islamic characters in the material of systems of linear equations and matrices, determinants, and vectors in 2-dimensional and 3-dimensional spaces that are valid, practical, and effective to determine the ability high-level thinking and Islamic character of students. The instructional package developed include Semester Program Plan, SAP, student book, and LKM. The research subjects were 35 class A students majoring in Mathematics Education batch 2020, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training at UIN Alauddin Makassar. The development model proposed by Thiagarajan, Semmel, and Semmel, namely the 4D model, becomes the development procedure used by researchers which consists of 4 stages, namely, define, design, develop, and disseminate. Repeated validation and revision have been carried out on the developed learning tools until it was finally declared suitable for use. The results of the limited trial of instruction package are practical and effective. it could be seen in the results of data analyses, some of them (1) learning tools are considered positive based on the responses of students and lecturers, (2) the Islamic character of students can be well observed and evaluated, and (3) the test results obtained by students are in the complete category of 82.86% with different high-level thinking abilities. So that the instruction package based on scientific approaches that are integrated with Islamic characters are valid, practical, and effective.

Keywords: The Instructional Package, Elementary Linear Algebra, Scientific Approach, Islamic Character

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer berbasis pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan karakter islami pada materi sistem persamaan linear dan matriks, determinan, dan vektor pada ruang berdimensi 2 dan ruang berdimensi 3 yang valid, praktis, dan efektif untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi dan karakter islami mahasiswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPS, SAP, buku ajar, dan LKM. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa kelas A jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2020 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar dengan jumlah mahasiswa sebanyak 35 orang. Model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel yakni model 4-D menjadi prosedur pengembangan yang digunakan oleh peneliti yang terdiri atas 4 tahapan, yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Validasi dan revisi secara berulang kali telah dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan hingga akhirnya dinyatakan layak digunakan. Hasil uji coba perangkat pembelajaran bersifat praktis dan efektif, diantaranya (1) perangkat pembelajaran dinilai positif berdasarkan respon mahasiswa dan dosen, (2) karakter islami mahasiswa dapat teramati dengan baik dan dievaluasi, dan (3) tes hasil belajar yang diperoleh mahasiswa berada pada kategori tuntas sebesar 82,86% dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berbeda-beda. Sehingga perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan karakter islami valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, Aljabar Linear Elementer, Pendekatan Saintifik, Karakter Islami

Copyright (c) 2021 Andi Ika Prasasti Abrar, Ayu Nurvianti Salam, Suharti

✉ Corresponding author: Ayu Nurvianti Salam

Email Address: ayunurvantisalam@gmail.com (Paddingang, Sanrobone, Kabupaten Takalar)

Received 17 September 2021, Accepted 08 December 2021, Published 29 December 2021

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses penerimaan pengetahuan dan pengembangan keterampilan melalui pelatihan dan pengajaran yang diberikan kepada anak-anak dan remaja di sekolah ataupun kampus (Saidah, 2016). Sehingga dapat dikatakan bahwa pendidikan adalah segala kegiatan baik

sadar dan terencana melalui proses pembelajaran untuk mengembangkan segala sesuatu yang ada pada diri manusia. Hal ini tentunya sesuai dengan fungsi pendidikan untuk menjadikan kemampuan mahasiswa berkembang, menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, memiliki keterampilan dan berakal yang tercermin melalui perilaku dan pribadi tiap individu (Sari, Farida, & Syazali, 2016).

Era pendidikan telah berada pada revolusi industri 4.0 atau dikenal dengan sebutan pendidikan abad 21. Ada tiga jenis keterampilan abad 21 yakni (1) keterampilan belajar, (2) keterampilan literasi, dan (3) keterampilan hidup (van Laar, van Deursen, van Dijk, & de Haan, 2020). Pendidikan dapat menjadi tempat untuk menyiapkan individu yang menguasai keterampilan abad ke-21 (Redhana, 2019). Salah satu keterampilan yang diperlukan di abad 21 ialah *Critical thinking* atau berpikir kritis. *Critical thinking* adalah salah satu bentuk disiplin keilmuan yang membuat konsep secara handal dan cakap dalam mempraktikkan, menilik, dan memadukan informasi sebagai panduan sebuah tindakan yang didefinisikan sebagai pemikiran kritis dan menempatkannya diantara keterampilan berpikir Bloom (Taksonomi Bloom) yang erat kaitannya dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Utami, Saputro, Ashadi, Masykuri, & Widoretno, 2017). Individu yang berpikir kritis merupakan orang yang meneliti, mempertanyakan, menolak informasi sebagaimana adanya, aktif, berpikir analitis dan sintesis, mengevaluasi informasi dan menjelaskan dasar yang benar, perlakuan berpikiran terbuka dan sadar akan proses berpikir (Karakoc, 2016). Sehingga, pendidikan bukan hanya untuk mempersiapkan keterampilan mahasiswa agar mampu bersaing dalam dunia kerja tetapi pendidikan mampu membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dan karakter unggul mahasiswa yang dapat diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran yang bermutu.

Perguruan tinggi merupakan lanjutan dari sekolah menengah atas yang mempersiapkan mahasiswa menjadi pribadi yang berwawasan luas, menjadi kaum intelektual, serta memiliki keahlian yang profesional terhadap bidang kemampuannya (Changwong, Sukkamart, & Sisan, 2018). Pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi menjadikan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran atau *student centered learning*. Mahasiswa dianggap telah mampu memilah yang baik dan tidak baik, matang dari segi kedewasaan, pribadi yang mandiri, serta telah mampu berpikir tingkat tinggi (Monalisa & Trapsilasiwi, 2016). Sehingga untuk dapat merangkul kepribadian mahasiswa yang berbeda-beda maka tenaga pendidik perlu membuat rancangan pembelajaran yang tepat.

Pada tingkat pendidikan tinggi, kurikulum merupakan pedoman pelaksanaan pembelajaran yang berisi kumpulan rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan dalam pembelajaran (Munandar, 2018). Perangkat pembelajaran adalah seperangkat pedoman kurikulum yang dibuat dalam rangka pelaksanaan proses pembelajaran. Sehingga semua elemen perangkat pembelajaran tersebut perlu dilengkapi oleh pendidik guna berjalan lancarnya pembelajaran. Kadangkala tenaga pendidik menganggap bahwa perencanaan pembelajaran hanyalah sebuah formalitas, tetapi kenyataan pembelajaran yang berkualitas dan bermutu didukung oleh perangkat pembelajaran yang digunakan (Simanungkalit, 2016).

Salah satu mata kuliah yang ajarkan kepada mahasiswa pendidikan matematika ialah aljabar linear. Aljabar linear adalah salah satu cabang matematika yang berkaitan dengan studi tentang vektor, ruang vektor (juga disebut ruang linear), peta linear (juga disebut transformasi linear), dan sistem persamaan linear (Kumar, 2016). Berdasarkan hasil observasi terkait “Analisis Kebutuhan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Aljabar Linear Elementer” kepada mahasiswa yang telah mengikuti pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer jurusan Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar, terdapat 84 responden mahasiswa semester 2, 4, dan 6 yang mengisi kuisioner pertanyaan tertutup diperoleh hasil bahwa, dosen menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran yang membosankan dan sulit dimengerti sehingga mahasiswa terkendala dalam memahami materi, perangkat pembelajaran yang digunakan tidak mengalami perubahan, proses pembelajaran dengan konsep yang cenderung abstrak dan monoton, dan pembelajaran tidak bermakna, dan bahan ajar yang tidak menunjukkan ciri kampus Islam.

Usaha yang ditempuh untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan menyusun sebuah perangkat pembelajaran yang berbasis pendekatan, strategi ataupun model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi mahasiswa. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Pasal 1 ayat 10 Tahun 2015 tentang standar pengelolaan pendidikan dijelaskan bahwa kriteria mengenai perencanaan kegiatan pendidikan perlu dilakukan agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan. Perencanaan kegiatan pendidikan tentunya termuat dalam perangkat pembelajaran. Pengelolaan dan penilaian pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah oleh tenaga pendidik jika perangkat pembelajaran yang digunakan baik. Oleh karenanya, karakteristik mahasiswa perlu diperhatikan saat mengembangkan perangkat pembelajaran.

Jenis pendekatan yang dianggap sesuai dengan masalah tersebut adalah pendekatan saintifik. Dalam pendekatan saintifik tidak hanya menuntut mahasiswa menjadi *student centered learning* tetapi juga diharapkan dapat menjadikan mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Wiyanto mengemukakan bahwa kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar, dan mengomunikasikan merupakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang mendorong perkembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa semakin baik dan sesuai dengan kaidah ilmiah (Pratiwi, 2019).

Pengalaman bermakna dapat diberikan kepada mahasiswa melalui pembelajaran matematika terintegrasi nilai keislaman dengan proses pembelajaran yang melibatkan nilai-nilai keislaman yang tertuang ke dalam materi matematika. Pembelajaran integratif menjadi bermakna dikarenakan mahasiswa mengaitkan beberapa konsep lain yang dipahami dengan konsep yang mereka pelajari melalui pengamatan langsung (Fitriah, Muchyidin, & Sahrodi, 2015). Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran mata kuliah aljabar linear berbasis pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan karakter islami.

METODE

Penelitian pengembangan R&D (*research and development*) adalah jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti. Model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagrajan dan Semmel merupakan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari 4 tahap, yakni: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan analisis awal-akhir, analisis mahasiswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Selanjutnya, pada tahap *design* (perancangan) merupakan tahap penyusunan tes hasil belajar, pemilihan media dan format, serta merancang produk berupa RPS, SAP, Buku Ajar, dan LKM. Kemudian, pada tahap *develop* (pengembangan), dilakukan validasi ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Pada tahap *disseminate* (penyebaran), produk yang telah direvisi dan diujicobakan kemudian disebarkan kepada dosen mata kuliah aljabar linear elementer jurusan Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Angkatan 2020 kelas A yang berjumlah 35 orang merupakan subjek uji coba pada penelitian ini yang dinilai mampu mewakili populasi dan kemampuan akademik mahasiswa yang berbeda-beda.

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari: lembar validasi ahli, lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran, lembar observasi pengelolaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas karakter islami mahasiswa, lembar penilaian diri, angket respon dosen dan mahasiswa, serta tes hasil belajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yang ditetapkan dan mengacu pada kriteria yang ditetapkan oleh peneliti. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dikatakan valid apabila rata-rata keseluruhan aspek pengamatan berada pada kategori valid atau sangat valid (Arsyad, 2016).

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diperoleh melalui data hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, pengamatan pengelolaan pembelajaran, serta angket respon mahasiswa. Dari segi keefektifan perangkat pembelajaran dapat diketahui melalui pengelolaan pembelajaran, observasi aktivitas karakter islami mahasiswa, lembar penilaian diri, dan tes hasil belajar mahasiswa. dan dosen dengan kriteria yang ditetapkan untuk keterlaksanaan perangkat pembelajaran berada dalam kategori terlaksana sebagian. Hasil angket dikatakan positif jika minimal 50% mahasiswa atau dosen memberikan respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan sedangkan instrument lainnya minimal berada pada kategori baik dan terlaksana sebagian untuk keterlaksanaan perangkat pembelajaran (Hobri, 2021)

Lembar penilaian diri mahasiswa jika minimal rata-rata persentase hasil tes minimal berada pada rentang cukup 60% maka sikap mahasiswa berkaitan dengan karakter islami dapat dipertahankan (Nurtanto & Sofyan, 2015). Data tes hasil belajar dikelompokkan pada rentang skor kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ditetapkan, ketuntasan pembelajaran dilihat dari nilai yang

diperoleh mahasiswa minimal 75 dan jika 70% mahasiswa memperoleh nilai minimal 75 dikatakan tuntas secara klasikal (Prasetyani, Hartono, & Susanti, 2016).

HASIL DAN DISKUSI

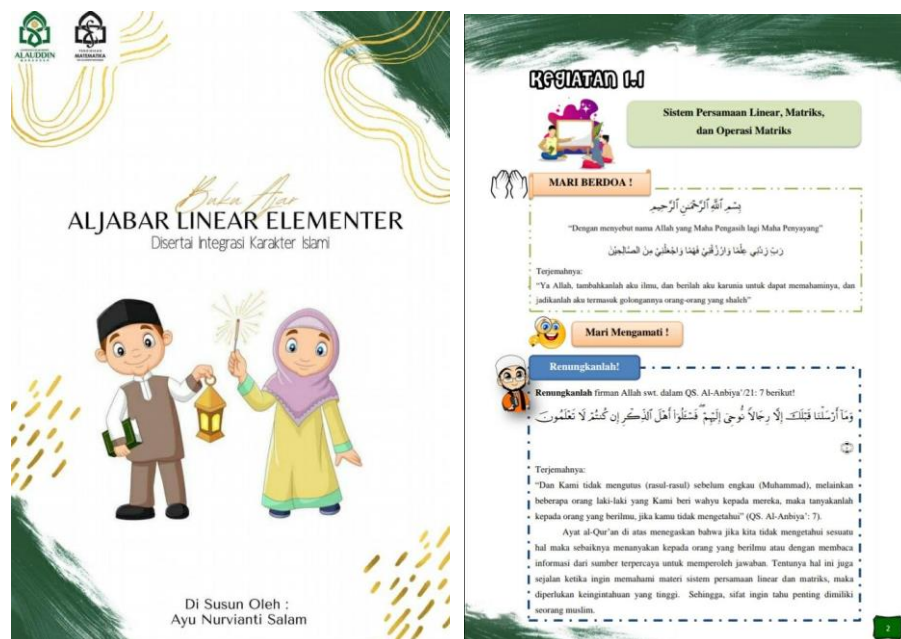
Penelitian pengembangan R&D (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. RPS, SAP, Buku Ajar, dan LKM merupakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan karakter islami pada materi sistem persamaan linear dan matriks, determinan, serta vektor pada ruang berdimensi 2 dan ruang berdimensi 3. Model pengembangan yang digunakan ialah Model 4D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang terdiri dari 4 tahap, yakni: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Pada tahap *define* (pendefinisian) terdiri dari 5 tahapan yakni analisis awal-akhir, analisis mahasiswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Observasi dan wawancara dilakukan pada tahap analisis awal-akhir untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran aljabar linear elementer. Dari hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan belum memadai, tidak adanya perubahan dalam penyusunan perangkat pembelajaran, buku yang digunakan tidak terlihat ciri khas kampus Islam dan tidak semua mahasiswa memiliki buku pegangan sehingga kesulitan untuk memahami materi, dan metode pembelajaran yang hanya mengandalkan metode diskusi antara mahasiswa dan dosen semata. Pada analisis mahasiswa, diketahui bahwa subyek uji coba dalam penelitian ini merupakan mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika semester II angkatan 2020 kelas A sebanyak 35 orang yang dipilih dikarenakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah diprogramkan oleh mahasiswa semester dua dan kelas A dipilih karena mahasiswa memiliki daya serap yang berbeda-beda dan lingkungan tempat tinggal yang berbeda pula.

Pada tahap analisis materi, dilakukan observasi terkait bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran yakni buku ajar Aljabar Linear Elementer karangan Howard Anton masih terkesan abstrak, isi buku ajar tidak menonjolkan kepada kemampuan tertentu yang akan dicapai mahasiswa. Pada tahap analisis tugas diperoleh informasi bahwa pemberian penugasan mata kuliah aljabar linear elementer oleh dosen kepada mahasiswa belum memaksimalkan pengalaman mahasiswa dalam proses pembelajaran dan tidak mengacu kepada tingkatan ranah kognitif tertentu sebagai acuan penugasannya. Dari segi afektif, belum nampak dalam evaluasi terutama terkait karakter islami mahasiswa. Spesifikasi tujuan pembelajaran didasarkan pada subcapaian mata kuliah untuk tiap pokok bahasan yang termuat dalam rencana program semester (RPS) yang dikembangkan dimana tujuan pembelajaran yang disusun mampu mengaitkan materi dengan permasalahan yang lebih kompleks dan nyata serta mengacu pada ranah keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tes hasil belajar disusun pada tahap *design* (perancangan) dengan menggunakan soal-soal level kognitif kategori HOTS dan menggunakan stimulus karakter islami pada permasalahan yang

diberikan untuk setiap soalnya. Pemilihan media dan format dilakukan untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM. Setelah itu, merancang produk sesuai dengan format yang telah dibuat. RPS dirancang dengan mengembangkan RPS yang telah ada sebelumnya dengan merancang pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi serta menampilkan stimulus katakter islami pada pembelajaran. Hasil rancangan SAP yang dibuat merupakan perincian perencanaan pembelajaran yang berorientasi pada RPS, SAP yang dibuat terdiri dari 6 SAP untuk 6 kali pertemuan dengan menggunakan model pembelajaran *e-flipped classroom* dan pendekatan saintifik. Buku ajar disusun dengan menggunakan tahapan-tahapan pendekatan saintifik yakni kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan yang disertai stimulus karakter islami melalui contoh soal berbasis kontekstual serta penyajian ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadis terkait karakter islami pada tiap tahapan pendekatan saintifik.



Gambar 1. Rancangan Buku Ajar

Gambar 1 adalah rancangan sampul dan isi buku ajar yaitu tahap mengamati masalah terkait materi yang akan dibahas sebagai gambaran bagi mahasiswa sebelum mempelajari konsep materi tersebut. Pada tahap menanya, mahasiswa diminta membuat pertanyaan terkait hal yang belum mereka pahami pada saat mengamati masalah. Selanjutnya, pada tahap mengumpulkan informasi mahasiswa mengumpulkan materi sebanyak mungkin dan mempelajarinya terkait konsep yang akan mereka pelajari. Pada tahap menalar, mahasiswa mengerjakan LKM yang dibagikan secara berkelompok dan pada tahap mengomunikasikan mahasiswa diminta untuk memaparkan hasil kerja kelompoknya dan terjadi proses tukar informasi antar mahasiswa.

Hasil rancangan LKM yang dibuat berupa soal-soal latihan untuk tiap pertemuan yang mengacu pada kemampuan akhir yang akan dicapai untuk tiap pembelajaran pada SAP. LKM yang dibuat menggunakan soal-soal berbasis HOTS dan terdapat stimulus karakter islami melalui masalah dan penyajian ayat Al-Qur'an dan Hadis terkait karakter islami. LKM yang dibuat terdiri dari 2 jenis, yakni LKM 1 untuk dikerjakan secara berkelompok pada kegiatan pra-kelas dan LKM 2 untuk dikerjakan secara individu pada kegiatan di dalam-kelas. Kemudian, pada tahap *develop* (pengembangan) dilakukan validasi ahli oleh dua orang validator tentang perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah dikembangkan kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator. Tabel 1 berikut merupakan hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh dua orang ahli matematika dan ahli agama:

Tabel 1. Hasil Validasi

Sumber	Skor Rata-rata	Kriteria
RPS	4,68	Sangat Valid
SAP	4,6	Sangat Valid
Buku ajar	4,68	Sangat Valid
LKM	4,73	Sangat Valid
Lembar Pengelolaan Pembelajaran	4,83	Sangat Valid
Lembar Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran	4,92	Sangat Valid
Aktivitas Karakter Islami Mahasiswa	4,83	Sangat Valid
Lembar Penilaian Diri	4,83	Sangat Valid
Respon Mahasiswa	4,83	Sangat Valid
Respon Dosen	4,83	Sangat Valid
Tes Hasil Belajar	4,66	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan	4,7	

Sumber: Data Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 1, perangkat pembelajaran dan instrumen yang dikembangkan dinyatakan siap untuk diuji cobakan berdasarkan rata-rata hasil validasi yang berada pada kategori sangat valid.

Hasil Uji Coba Terbatas

10 orang mahasiswa kelas A pendidikan matematika angkatan 2020 UIN Alauddin Makassar menjadi subyek uji coba untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan peneliti. Berdasarkan angket yang diberikan kepada mahasiswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran diperoleh hasil rata-rata persentase mahasiswa terhadap buku ajar dan LKM masing-masing sebesar 30% dan 40% yang berarti respon mahasiswa belum positif berdasarkan kriteria minimal yang ditetapkan sebesar 50%. Sehingga perlu dilakukan perbaikan terhadap hal yang dinilai kurang pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil Uji Coba Lapangan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk yang telah dikembangkan dengan melakukan uji coba kepada seluruh mahasiswa kelas A pendidikan matematika angkatan 2020 UIN Alauddin Makassar sebanyak 35 orang.

Hasil Analisis Data Kepraktisan

Adapun hasil analisis kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan pada instrumen keterlaksanaan perangkat pembelajaran, pengelolaan pembelajaran, respon dosen dan mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Dari hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran terhadap komponen-komponen yang diamati diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Komponen Pengamatan	Skor Rata-rata	Kategori
Sintaks	1,95	Terlaksana Seluruhnya
Interaksi Sosial	1,5	Terlaksana Seluruhnya
Prinsip Reaksi	1,8	Terlaksana Seluruhnya
Sistem Pendukung (Perangkat Pembelajaran)	2	Terlaksana Seluruhnya

Sumber: Data Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 2, perangkat pembelajaran tidak direvisi berdasarkan rata-rata komponen pengamatan yang terlaksana seluruhnya.

2. Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran

Dari hasil pengamatan terhadap kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran terhadap komponen-komponen yang diamati diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran

Komponen Pengamatan	Skor Rata-rata	Kategori
Kegiatan Belajar Mengajar		
Pra kelas	3,92	Sangat Baik
Dalam kelas	3,83	Sangat Baik
Suasan kelas	3,83	Sangat Baik

Sumber: Data Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 3, perangkat pembelajaran efektif berdasarkan hasil komponen pengamatan yang berada pada kategori sangat baik.

3. Lembar Angket Respon Mahasiswa dan Dosen

Berdasarkan data dari 35 orang mahasiswa dan 1 orang dosen mata kuliah aljabar linear elementer yang mengisi angket respon terhadap penggunaan perangkat pembelajaran yang diberikan diakhir pembelajaran diperoleh hasil bahwa 66% mahasiswa yang memberi respon positif terhadap buku ajar dan 74% mahasiswa yang memberi respon positif terhadap LKM dan respon dosen untuk keseluruhan perangkat pembelajaran (RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM) memberikan respon positif sebesar 100%.

Hasil Analisis Data Keefektifan

Adapun hasil analisis kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan pada instrument observasi aktivitas karakter islami mahasiswa, lembar penilaian diri, dan tes hasil belajar adalah sebagai berikut:

1. Lembar Pengamatan Aktivitas Karakter Islami Mahasiswa

Aktivitas karakter islami mahasiswa diukur dijabarkan berdasarkan pada kriteria karakter islami ditetapkan yakni ingin tahu, disiplin, tanggung jawab, percaya diri, dan sopan santun yang diamati melalui e-portofolio tiap mahasiswa dan pada saat pembelajaran di kelas. Berikut ini disajikan hasil analisis aktivitas karakter islami mahasiswa pada tiap pertemuan uji coba mulai dari pekan pertama hingga pekan ke-6.

Karakter tanggung jawab mahasiswa berdasarkan hasil observasi berada pada kategori cukup dengan rata-rata sebesar 40,98% yang berarti rata-rata mahasiswa cukup bertanggungjawab atas tugas yang diberikan. Karakter disiplin mahasiswa berdasarkan hasil observasi berada pada kategori cukup dengan rata-rata sebesar 53% yang berarti bahwa rata-rata mahasiswa cukup mampu menyelesaikan tugas LKM 1 dan LKM 2 yang diberikan dengan tepat waktu. Karakter ingin tahu mahasiswa berdasarkan hasil observasi berada pada kategori cukup dengan rata-rata sebesar 41,49% yang berarti bahwa rata-rata mahasiswa cukup mampu dan berani mengajukan pertanyaan terkait suatu materi yang belum diketahuinya.

Karakter percaya diri mahasiswa berdasarkan hasil observasi berada pada kategori kurang dengan rata-rata sebesar 39,77% yang berarti bahwa rata-rata mahasiswa masih kurang percaya diri untuk menyampaikan gagasannya di depan umum. Karakter sopan santun mahasiswa berdasarkan hasil observasi berada pada kategori cukup dengan rata-rata sebesar 56,83% yang berarti bahwa rata-rata mahasiswa cukup menghargai perbedaan yang ada di kelasnya.

Berdasarkan hasil temuan peneliti terkait proses pembentukan karakter islami melalui integrasi karakter islami dalam pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer terhadap 5 karakter yang diamati untuk setiap mahasiswa yakni karakter ingin tahu, disiplin tanggung jawab, percaya diri, dan sopan santun diperoleh gambaran bahwa karakter mahasiswa yang diamati melalui kegiatan pra-kelas dan di dalam kelas dengan cara observasi, diketahui bahwa

rata-rata aktivitas karakter islami mahasiswa berada pada kategori cukup yang berarti beberapa mahasiswa sudah cukup memiliki perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai yang diharapkan muncul pada tiap diri mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.

Meskipun hasilnya masih kurang memuaskan maka perlu dilakukan lagi secara terus-menerus pembelajaran dengan integrasi karakter islami agar nilai-nilai karakter yang diharapkan ada pada tiap mahasiswa dapat terlihat dengan baik yang tentunya untuk mencapai hal ini perlu dilakukan secara terus-menerus dan bertahap hingga menjadi kebiasaan bagi mahasiswa. Hal ini tentunya membedakan dengan penelitian sebelumnya terkait bahan ajar berbasis nilai-nilai keislaman dengan menggunakan pendekatan saintifik diperoleh hasil bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid dan praktis, tetapi keefektifan produk tidak diukur. Selain itu, integrasi nilai keislaman tidak terlihat dari segi karakter dan tidak diperoleh data mengenai keefektifannya (Pratiwi, 2019). Kemudian hasil penelitian lain oleh Nurhamdiah, Maimunah, dan Yenita terkait kepraktisan bahan ajar matematika terintegrasi nilai Islam diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan praktis untuk mengembangkan karakter peserta didik, dimana karakter yang dimaksudkan ialah religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan teliti (Nurhamdiah, Maimunah, & Roza, 2020).

2. Lembar Penilaian Diri Mahasiswa

Berdasarkan data hasil pengisian lembar penilaian diri mahasiswa diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil penilaian diri mahasiswa berada pada kategori skor sangat baik (80 – 100) dengan rata-rata sebesar 89,5% dengan rincian untuk tiap karakter yang diukur diperoleh data bahwa 51,4% mahasiswa gemar mencari tahu, 40,93% mahasiswa senantiasa disiplin dalam pembelajaran, 60% mahasiswa bersikap tanggung jawab, 57,1% mahasiswa percaya diri, dan 65,7% mengedepankan sikap sopan santun.

3. Tes Hasil Belajar

Untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengetahui tingkat keberhasilan penggunaan perangkat pembelajaran terhadap kemampuan aljabar linear elementer mahasiswa dilakukan tes hasil belajar setelah uji coba berakhir. Data hasil tes kemudian dianalisis dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Distribusi Frekuensi dan Persentase Tes

Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	4	11,43%
Baik	21	60%
Cukup	6	17,14%
Kurang	4	11,43%
Sangat Kurang	0	0

Sumber: Data Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa dari 35 mahasiswa yang mengikuti tes, 4 mahasiswa sangat baik dalam hal berpikir tinggi dengan persentase 11,43%, mahasiswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik sebanyak 21 orang dengan persentase 60%, 6 mahasiswa cukup mampu berpikir tinggi dengan persentase 17,14%, dan 4 orang mahasiswa masih kurang dalam hal berpikir tingkat tinggi dengan persentase 11,43% yang berarti mahasiswa memperoleh pemahaman yang bervariasi dan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berbeda-beda, ada yang sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Adapun ketuntasan belajar mahasiswa secara keseluruhan sebesar 82,86%.

Berdasarkan uraian hasil validasi terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen serta hasil uji coba yang dilakukan peneliti untuk materi sistem persamaan linear dan matriks, determinan, dan vektor pada ruang berdimensi 2 dan ruang berdimensi 3 dengan menggunakan model *e-flipped classroom* dan pendekatan saintifik serta terintegrasi karakter islami dapat disimpulkan bahwa RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.

Pada tahap *disseminate* (Penyebaran), penyebaran pada skala yang lebih luas terhadap perangkat pembelajaran dilakukan sebagai tahap akhir pengembangan. Dalam penelitian ini, penyebaran dilaksanakan dengan menyebarkan kepada dosen aljabar linear elementer lainnya di jurusan pendidikan matematika UIN Alauddin Makassar untuk digunakan di kelas lainnya.

KESIMPULAN

Model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer. Penelitian ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer berupa RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM pada materi sistem persamaan linear dan matriks, determinan, dan vektor pada ruang berdimensi 2 dan ruang berdimensi 3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran terutama mata kuliah aljabar linear elementer dikarenakan materi yang diajarkan disertai integrasi karakter islami dan mendukung peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Hasil validasi perangkat pembelajaran berturut-turut untuk RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM adalah 4,68, 4,6, 4,68, dan 4,73 berada pada kategori sangat valid pada interval ($M \geq 4,2$) (2) Praktis berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang berada pada kategori terlaksana seluruhnya ($1,5 \leq M \leq 2$). Selain itu, persentase respon positif mahasiswa terhadap buku ajar dan LKM sebesar 66% dan 74% sedangkan respon dosen untuk RPS, SAP, Buku ajar, dan LKM sebesar 100%, (3) Efektif berdasarkan pengelolaan pembelajaran yang berada pada kategori sangat baik dengan interval ($3,5 \leq KD \leq 4,5$), rata-rata aktivitas karakter islami mahasiswa untuk tiap karakter yang diamati cukup baik meskipun masih perlu dilakukan pembiasaan secara terus-menerus

dan hasil lembar penilaian diri berada pada kategori baik, kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa berdasarkan tes hasil belajar mahasiswa diperoleh hasil bahwa 11,43% pada kategori sangat baik, 60% kategori baik, 17,14% kategori cukup, dan 11,43% kategori kurang sehingga produk dikatakan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan arahan serta dukungan dan do'a dari berbagai pihak dalam proses penyelesaian penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu agar penelitian berjalan dengan baik yakni Ibu A. Ika Prasasti Abrar, S.Si., M.Pd, selaku pembimbing I dan Ibu Suharti S.Pd., M.Pd, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti.

REFERENSI

- Arsyad, N. (2016). *Model Pembelajaran Menumbuh Kembangkan Kemampuan Metakognitif* (A. Juhari, ed.). Makassar: Pustaka Refleksi.
- Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). Critical Thinking Skill Development : Analysis of a New Learning Management Model For Thai High Schools. *Journal of International Studies*, 11(2), 37–48. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2018/11-2/3>
- Fitriah, N., Muchyidin, A., & Sahrodi, J. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Matematika Berintegrasi Keislaman dalam Meningkatkan Karakter Demokrasi Siswa. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 4(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v4i2.34>
- Hobri. (2021). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Word Editor.
- Karakoc, M. (2016). The Significance of Critical Thinking Ability in Terms of Education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 6(7), 81–84.
- Kumar, M. (2016). A Study on the Linear Algebra and Matrix in Mathematics. *International Journal of Modern Electronics and Communication Engineering (IJMECE)*, 4(3), 2321–2152.
- Monalisa, L. A., & Trapsilasiwi, D. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bilangan Program Studi Pendidikan Matematika Berdasarkan Kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). *Pancaran Pendidikan*, 5(4), 191–200. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/3779>
- Munandar, A. (2018). *Pengantar Kurikulum*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nurhamdiah, Maimunah, & Roza, Y. (2020). Praktikalitas Bahan Ajar Matematika Terintegrasi Nilai Islam Menggunakan Pendekatan Saintifik untuk Pengembangan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 193–201. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.170>

- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor dan Afektif Siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokas*, 5(3), 352–364. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.6489>
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP-UMRAH*, 1(1), 31–40.
- Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linier Berbasis Nilai-nilai Keislaman dengan Pendekatan Saintifik. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 155–163. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4200>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Saidah. (2016). *Pengantar Pendidikan: Telaah Pendidikan Secara Global dan Nasional*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sari, F. K., Farida, & Syazali, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 135–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.24>
- Simanungkalit, R. H. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 12 Pematangsiantar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 39–56. <https://doi.org/10.30651/must.v1i1.96>
- Utami, B., Saputro, S., Ashadi, A., Masykuri, M., & Widoretno, S. (2017). Critical Thinking Skills Profile of High School Students in Learning Chemistry. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 1(2), 125–126. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v1i2.5134>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>