



Development of Basic Physics Worksheets Based on Scaffolding Approach integrated with Al-Qur'an for Mathematics and Natural Sciences Students

Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Fisika Dasar Berbasis Pendekatan Scaffolding Terintegrasi Alquran untuk Mahasiswa MIPA

Artha Nesa Chandra^{1*}, Novia Lizelwati¹

¹ Physisc Education, UIN Mahmud Yunus Batusangkar, Indonesia

*arthanesachandra@iainbatusangkar.ac.id

Article History	Received : 20 02 2023	Revised : 28 02 2023	Accepted : 01 03 2023
------------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Abstract: *This research is motivated by the fact in the field that many students experience difficulties in basic physics lectures caused by learning methods, task difficulties, and inappropriate learning methods. Lecturers have difficulty providing an understanding of physics to students, because many students have misconceptions about physics from high school. Students are used to the physics learning style they brought from high school, such as relaxed learning, the teacher gives formulas instead of understanding physics concepts. As well as referring to one of the missions of the FTIK IAIN Batusangkar that lecturer activities must integrate the Al-Qur'an and hadith. The purpose of this research is to produce a basic physics Student Activity Sheet integrating the Al-Qur'an with scaffolding approach a valid and practical. This research is a type of development research with the ADDIE model. The research instruments used were validation sheets and student response questionnaire sheets. Based on the results of product are in the very valid category with a percentage of 84, 00%. Results from student and lecturer response questionnaires found that the student developed were practical with a percentage of 84, 81% and 75, 00% in the very practical category and practical category.*

Keywords: *Student Activity Sheet; Al-Qur'an integration; Scaffolding approach*

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan dalam perkuliahan fisika dasar yang dialami mahasiswa karena kesulitan tugas, metode pembelajaran dan cara belajar yang tidak tepat. Selain itu miskonsepsi yang dialami mahasiswa yang dibawa dari SMA membuat dosen kesulitan memberikan pemahaman fisika dalam perkuliahan. Belajar hanya dari rumus-rumus yang diberikan guru, menghafal rumus tersebut, bukan memahami konsep fisika merupakan gaya belajar fisika mahasiswa yang dibawanya dari SMA. Serta merujuk kepada salah satu misi FTIK IAIN Batusangkar bahwa kegiatan perkuliahan haruslah berintegrasi kepada Al-Quran dan hadis. Oleh karena itu menghasilkan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Fisika Dasar Berbasis Pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Alquran yang valid, praktis merupakan tujuan dari penelitian ini dilakukan. Model pengembangan ADDIE merupakan jenis pengembangan yang digunakan pada penelitian ini. Instrumen penelitian berupa lembar validasi (untuk mengukur validasi produk) dan lembar angket respon mahasiswa (untuk mengukur praktikalitas produk). Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan: Hasil validasi LKM Fisika Dasar Berbasis Pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Alquran berkategori sangat valid dengan persentase 84%. Data hasil angket respon mahasiswa dan dosen didapatkan bahwa LKM yang dikembangkan praktis dengan persentase 84, 81% dan 75,00% dengan kategori sangat praktis dan praktis

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Mahasiswa; Integrasi Al-quran; Pendekatan *Scaffolding*

How to cite: Chandra, Artha Nesa. 2023. Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Fisika Dasar Berbasis Pendekatan Scaffolding Terintegrasi Alquran untuk Mahasiswa MIPA. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 9(1): 1-13.



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

A. Pendahuluan

Fisika dasar adalah mata kuliah wajib bagi mahasiswa tahun pertama Prodi Tadris Fisika, Tadris Biologi, Tadris Matematika, dan Tadris Kimia. Ilmu Fisika dapat mengembangkan kemampuan berpikir induktif, analitis, dan deduktif dalam menyelesaikan masalah menggunakan matematika secara kualitatif dan kuantitatif yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta dalam pengembangan sikap percaya diri, pengetahuan dan keterampilan (Saanatun, 2017). Oleh karena itu diperlukan solusi dalam perkuliahan Fisika Dasar. Kegiatan penemuan konsep melalui kerja ilmiah sangat diperlukan dalam pembelajaran Fisika Dasar. Fakta di berbagai negara menunjukkan bahwa cara belajar yang tidak tepat, kesulitan tugas dan kesulitan metode pembelajaran merupakan masalah dalam perkuliahan Fisika Dasar yang banyak dialami mahasiswa (Nurfinda, 2020).

Berdasarkan wawancara dengan Dosen mata kuliah Fisika Dasar diperoleh informasi bahwa: permasalahan yang dialami mahasiswa adalah kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas serta cara belajar fisika yang salah yang dibawa dari SMA. Mahasiswa terbiasa belajar dari menghafal rumus bukan pemahaman konsep sehingga menyebabkan miskonsepsi. Ini membuat dosen kesulitan memberikan pemahaman fisika dalam perkuliahan. Akibatnya bila dosen memberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan, mahasiswa tidak dapat lagi menjawabnya. Ini juga membuat rendahnya kompetensi belajar fisika mahasiswa. Permasalahan ini hampir sama dengan yang peneliti dapati ketika mengajar Fisika Dasar. Masalah lain adalah belum adanya bahan ajar Fisika Dasar yang diintegrasikan dengan Alquran, sehingga dosen kesulitan untuk mengintegrasikan Alquran dalam proses pembelajaran.

Indikasi dari rendahnya hasil belajar mahasiswa adalah karena kesulitan yang dialami mahasiswa dalam pemahaman materi, walaupun dosen telah menerapkan perkuliahan dengan tepat. Ditambah lagi dengan belum ada bantuan bahan ajar yang diberikan dosen kepada mahasiswa. Membuat adanya *Gap atau* pembatas antara materi Fisika Dasar yang diajarkan oleh dosen dengan kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa tahun pertama FTIK yang mengambil matakuliah Fisika Dasar, diperoleh informasi bahwa mahasiswa berasal dari sekolah dengan keahlian berbeda. Contohnya mahasiswa yang berasal dari SMA dan MA memiliki jumlah jam mata pelajaran fisika di sekolah lebih banyak daripada yang berasal dari pesantren. Tentunya ini menjadi penyebab perbedaan tingkat pengetahuan awal mahasiswa tentang ilmu fisika. Data yang diperoleh dari observasi awal kepada mahasiswa jurusan Tadris Matematika, diketahui 14 % mahasiswa tidak pernah belajar fisika di sekolah, karena sekolah asal mahasiswa ini berlatar belakang pesantren yang tidak ada mengajarkan pelajaran fisika.

Rusman (Rusman, 2018) menyatakan bahwa kemampuan dosen dalam memberikan pengalaman baru pada mahasiswa dalam membentuk kompetensi pembelajaran dan mengantarkan mahasiswa ke tujuan yang ingin dicapai secara maksimal merupakan harapan yang akan dicapai dalam pembelajaran efektif. Intinya dalam pembelajaran adalah mengajarkan pada mahasiswa bagaimana cara belajar

yang baik. Kemampuan ini akan menjadi modal dasar mahasiswa agar mampu belajar sepanjang hayat dengan penuh kemandirian. Untuk mencapai hal ini dibutuhkan bimbingan (*Scaffolding*) dari ahli atau teman sejawat terhadap mahasiswa dalam proses pembelajaran. Agar proses bimbingan belajar berjalan optimal, mutlak dibutuhkan bahan ajar seperti Lembar kegiatan Mahasiswa (LKM) yang dapat mempermudah proses pembelajaran.

LKM atau *student worksheet* merupakan tugas berupa lembaran-lembaran yang harus dikerjakan mahasiswa sehingga dapat memperoleh kompetensi yang diharapkan dalam perkuliahan (Eurika, 2013). LKM berisi petunjuk, langkah dalam penyelesaian tugas serta bantuan-bantuan untuk siswa dalam memahami konsep sesuai materi perkuliahan (Fitriani, 2019). Pendekatan *Scaffolding* diartikan sebagai bantuan-bantuan belajar secara terstruktur, yang diberikan secara bertahap sehingga diakhir tahapan ini mahasiswa dapat belajar secara mandiri (Sunaryo & Fatimah, 2019). Pemberian bantuan belajar ini terus diberikan sampai mahasiswa memperoleh peningkatan kemampuan, maka dosen akan mengurangi bantuan ini sampai akhirnya mahasiswa dapat belajar mandiri. Tetapi apabila mahasiswa belum bisa mencapai kemandirian dalam belajarnya, dosen kembali memberikan bantuan sampai mahasiswa benar-benar mampu mencapai kemandirian (Hasmidyani, 2016).

Pada saat ini, IPTEK sangat mendominasi kehidupan manusia. Untuk kepentingan hidup, manusia dapat menggunakan IPTEK semauanya yang membuat IPTEK pelan-pelan menggeser nilai-nilai agama, pergeseran nilai baik-buruk di masyarakat (Barizi, 2011), kemanusiaan dan budaya (Ainiyah, 2017). Oleh karena tugas guru dan dosen untuk mengembalikan fungsi dan tujuan IPTEK menjadi sesuatu yang bernilai sebagai salah satu penunjang pendidikan tanpa mengesampingkan visi, misi, konsep dan orientasi penguasaan. Hal ini juga sesuai dengan misi Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan (FTIK) IAIN Batusangkar yaitu: "Menyelenggarakan Pembelajaran yang Integratif, Interkonektif dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan Berkearifan Lokal, Didasarkan pada Alquran dan Hadis". Disini dipahami bahwa harus ada pengintegrasian Alquran dan hadist dalam setiap perkuliahan termasuk bahan ajar yang digunakan, khususnya pada mahasiswa MIPA IAIN Batusangkar. Hal ini selaras dengan penelitian Lizelwati (Lizelwati & Chandra, 2019) bahwa mahasiswa sangat senang jika pembelajaran fisika dikaitkan dengan Alquran. Dengan adanya pengintegrasian Alquran dalam pembelajaran fisika, mahasiswa akan mengetahui bahwa kebenaran ilmu sains (fisika) telah terlebih dahulu dituliskan dalam Alquran), baik yang tersurat maupun yang hanya tersirat. Oleh sebab itu, kebenaran Alquran sebagai sumber dari segala sumber ilmu dapat dibuktikan kebenarannya. Hal ini tentunya akan menambah keyakinan mahasiswa akan kebenaran Alquran dan kekuasaan Allah.

Oleh sebab itu penulis melakukan penelitian pengembangan yang bertujuan dalam menghasilkan Lembar Kegiatan Mahasiswa Fisika Dasar Berbasis Pendekatan *Scaffolding* terintegrasi Al Quran yang Valid, Praktis sehingga dapat dipakai dalam proses perkuliahan fisika dasar oleh mahasiswa MIPA.

B. Metode Penelitian

Penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE merupakan metode yang dilakukan pada penelitian ini. Tahapan yang dilakukan sesuai dengan model ini yaitu: 1. *Analysis*. Pada tahap ini dianalisa perlunya pengembangan melalui analisis kebutuhan dan studi literatur. 2. *Design*. Tahap ini dilakukan analisis tujuan melalui CPL-CPMK, analisis materi Fisika Dasar, mengidentifikasi ayat-ayat al-qur'an yang relevan dengan materi Fisika Dasar, merancang draf, menggabungkan, pengeditan dan *finishing*. 3. *Develop*. Pada tahap ini dilakukan uji Validasi produk yang dibuat oleh Validator. 4) *Implementation*. Di Tahap ini dilakukan uji coba praktikalitas melalui penggunaan produk yang dihasilkan di dalam perkuliahan secara langsung oleh Dosen kepada mahasiswa. 5) *Evaluation*. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap keterpakaian produk dan melihat apakah produk yang telah dibuat dapat digunakan untuk pembelajaran selanjutnya.

Subjek penelitian adalah mahasiswa tahun pertama FTIK IAIN Batusangkar yang mengambil matakuliah Fisika Dasar. Penelitian dilakukan selama satu semester. Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa kritikan dan saran validator melalui wawancara, dan angket respon mahasiswa serta dosen yang menggunakan produk. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen validasi produk yang diisi oleh 3 Validator serta instrumen uji praktikalitas keterpakaian produk yang diisi oleh 54 mahasiswa dan 2 dosen. Data hasil validasi dan praktikalitas ini masing-masing ditabulasi dan dicari persentasenya, dengan rumus: $P = (\text{jumlah skor per item} / \text{skor maksimum}) \times 100 \%$. Selanjutnya nilai yang diperoleh diinterpretasi dengan ketentuan: (0%-20%) kategori tidak Valid/tidak praktis, (21%-40%) kategori Kurang valid/kurang praktis, (41%-60%) kategori Cukup Valid/Cukup Praktis, (61%-80%) kategori Valid/Praktis dan (81%-100%) kategori Sangat Valid/Sangat Praktis (Riduwan, 2005).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis (Analysis)

Analisis dilakukan berupa analisis kebutuhan dan analisis studi literatur. Berdasarkan **analisis kebutuhan** melalui wawancara dengan dosen pengampu matakuliah diketahui bahwa Fisika Dasar adalah mata kuliah wajib di tahun pertama mahasiswa MIPA di IAIN Batusangkar. Tetapi banyak ditemui mahasiswa yang memiliki miskonsepsi sejak SMA pada materi fisika, sehingga dosen kesulitan memberikan pemahaman kepada mahasiswa. Kebiasaan mahasiswa yang menghafal rumus dan hanya menerima materi dari guru menjadikan mahasiswa kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan, padahal soal tersebut hanya berbeda angka dengan contoh soal. Ini membuat rendahnya hasil belajar mahasiswa. Lebarnya celah antara materi fisika yang diajarkan dosen dengan kemampuan awal mahasiswa merupakan faktor utama masalah ini. Untuk mengatasi celah tersebut dibutuhkan penghubung yang tepat yaitu *scaffolding*. Dengan *scaffolding* diberikan bantuan belajar secara terstruktur, untuk mendorong mahasiswa belajar mandiri secara bertahap. Pemberian

bantuan belajar ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa, sehingga dosen perlu secara bertahap mengurangi dan melepaskan mahasiswa belajar mandiri. Bantuan yang diberikan untuk belajar mandiri mahasiswa dituangkan dalam LKM yang diintegrasikan dengan al-qur'an.

Selanjutnya berdasarkan **analisis studi literatur** diperoleh hasil bahwa dalam proses pembelajaran Fisika Dasar di IAIN Batusangkar, mahasiswa belum memiliki bahan ajar yang lengkap. Walaupun ada buku referensi disediakan di perpustakaan, tetapi mahasiswa hanya satu dua yang membawa buku referensi dalam kegiatan perkuliahan. Dosen memberikan *jobsheet* mata kuliah Fisika Dasar, tetapi isinya hanya berisi ringkasan rumus-rumus penting, dan soal-soal evaluasi saja. Akibatnya mahasiswa kesulitan untuk membuat resume materi dan memahami materi kuliah. Buku dan bahan ajar fisika dasar yang digunakan mahasiswa MIPA IAIN Batusangkar sangat sedikit yang diintegrasikan dengan Al-quran, padahal mereka adalah calon guru MIPA yang dituntut selain memiliki kompetensi keilmuan yang unggul di bidangnya, juga diharapkan menjadi figur pendidik mata pelajaran sains yang islami.

Kita ketahui pelajaran fisika dibutuhkan dalam pembentukan sikap, keterampilan, intelektual, serta minat dan kreativitas mahasiswa. UNESCO dalam Cindy Pricilla (Priscilla & Yudhyarta, 2021) menuangkan ada 4 pilar pendidikan, pendidikan bertujuan untuk membelajarkan mahasiswa berupa *learning to know, learning to do, learning to live together dan learning to be*. Sehingga dapat bertahan di abad ke-21, manusia Indonesia mutlak harus mempunyai daya saing global, kreatif, dan dapat berkreasi dalam menciptakan sesuatu yang baru. Mahasiswa MIPA IAIN Batusangkar adalah mahasiswa yang sedang disiapkan untuk menjadi guru bidang studi kimia, biologi dan matematika. Hal ini menyatakan bahwa mereka akan menjadi penentu dalam sepak terjang pendidikan sains di sekolah pada masa mendatang. Oleh sebab itu, perlu dipersiapkan calon guru yang cerdas dalam emosional, spiritual, sosial, intelektual serta kinestetik. Semua ini dapat dicapai, jika sejak awal mahasiswa sudah dilatih untuk mencapai kemandirian dalam belajar. Karenanya mutlak diperlukan LKM fisika dasar berbasis pendekatan *scaffolding* terintegrasi Alquran untuk mahasiswa MIPA. Sehingga mahasiswa melihat adanya keterkaitan ilmu sains dengan Alquran, yang dituangkan dalam ayat-ayat kauniah dalam Alquran, serta semakin menyadari kebesaran Allah. Mahasiswa calon guru sains ini terbiasa mengaitkan ilmu-ilmu sains dengan Alquran dan Sunnah ketika sudah mengajar di sekolah. Dengan demikian calon guru ini menjadi perpanjangan tangan dalam mengemban amanah institusi melahirkan Saintis Islam di masa mendatang.

2. Disain (Design)

Pada tahap *Design* ini dilakukan **perumusan tujuan** melalui Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-Prodi) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) seperti Tabel 1.

Tabel 1. CPL- CPMK Prodi Mata Kuliah Fisika Dasar IAIN Batusangkar

CPL		CP-MK	
SU1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mekanika dan termofisika, konsep fluida, hukum termodinamika, listrik dan magnet, gelombang dan optik, serta pengantar teori fisika modern
P9	Menguasai konsep, prinsip, hukum, dan teori fisika yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah	M2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dasar mekanika dan termofisika, konsep fluida, hukum termodinamika, listrik dan magnet, gelombang dan optik, serta pengantar teori fisika modern dalam penyelesaian soal-soal
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang pendidikan fisika.	M3	Mahasiswa memiliki keterampilan berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam mengaplikasikan konsep-konsep mekanika dan termofisika, konsep fluida, hukum termodinamika, listrik dan magnet, gelombang dan optik, serta pengantar teori fisika modern
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.	M4	Mahasiswa memiliki sikap jujur, semangat kemandirian, tidak mudah menyerah, bertanggungjawab, berakhlakul karimah, dan kerjasama.
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok, melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada kelompok yang berada di bawah tanggung jawabnya.		

Selanjutnya dilakukan **analisis materi Fisika Dasar** mencakup materi perkuliahan Fisika Dasar. Pada pengembangan LKM ini, materi yang dikembangkan ada 7 materi yaitu: Besaran dan Satuan; Kinematika Partikel; Dinamika Partikel; Usaha dan Energi; Momentum, Impuls dan Tumbukan; Fluida Statis dan Fluida Dinamis; Suhu dan Kalor.

Tahap berikutnya adalah **mengidentifikasi ayat-ayat al-qur'an yang relevan dengan materi Fisika Dasar**. Proses identifikasi ini berpedoman pada buku-buku integrasi fisika dengan al quran seperti: buku *Ayat-Ayat Semesta* karangan Agus Purwanto, buku *Fisika Dasar Terpadu* karangan Suparno Satira dll. Selain itu penulis juga ada mendapatkan dari Jurnal-jurnal. Adapun ayat-ayat Alquran yang relevan dengan materi Fisika Dasar yang ada dalam LKM yang dikembangkan, seperti Tabel 2.

Tabel 2. Materi Pokok dan Ayat Al-Qur'an yang Relevan dengan Materi Fisika

Materi Pokok	Ayat Al-Qur'an yang Relevan			
1. Besaran dan Pengukuran	QS	17	ayat	99 (waktu)
	QS	73	ayat	20 (ukuran)
	QS	Al	Qomar	ayat 49
	Qs	Al	Furqan	ayat 2
	Qs	Al A'laa	ayat 1 dan 3	
2. Gerak (Kinematika Partikel)	QS	36	ayat	38
	QS	Ali	Imran	ayat 190
	QS	36	ayat	38,
	QS	14	ayat 33	(edaran matahari)
	QS	93	ayat 1	(matahari sepenggalahan naik)

3. Dinamika Partikel	QS Adz dzariyat ayat (1-7) QS Ar Rahman ayat (7-9) QS Yaasin ayat (38 -39)
4. Usaha dan Energi	QS 55 ayat 33 QS Ad-dzariyat ayat 47-49 QS Ar Rahman ayat 29 dan 33 QS 96 ayat 15-16 QS 46 ayat 33
5. Impuls, Momentum, dan Tumbukan	QS 69 ayat 14
6. Fluida Statis dan Fluida dinamis	QS 23 ayat 18 (air menurut ukuran) QS 43 ayat 11 QS 39 ayat16 (di atas dan di bawah ada lapisan pada air laut) QS Al Fatir ayat 12 QS Alqomar ayat 15 QS Annahl ayat 79 QS al-Jatsiah ayat 5 dan 13
7. Suhu, Pemuaiian, dan Kalor	QS 55 ayat 44 QS 78 ayat 25 (mendidih) QS 2 ayat 266 (api) QS 56 ayat 42 QS 15 ayat 27 (panas) QS 106 ayat 2 QS 18 ayat 29 QS Al-Kahfi ayat 96 QS Yunus ayat 22

Selanjutnya dilakukan **perancangan** LKM Fisika Dasar menggunakan aplikasi *Microsoft Word*. LKM ini memuat materi apersepsi, peta konsep, Uraian Materi dengan pendekatan *Scaffolding*, Integrasi Alquran dengan materi dan evaluasi. Tampilan LKM yang dikembangkan seperti **Gambar 1**.

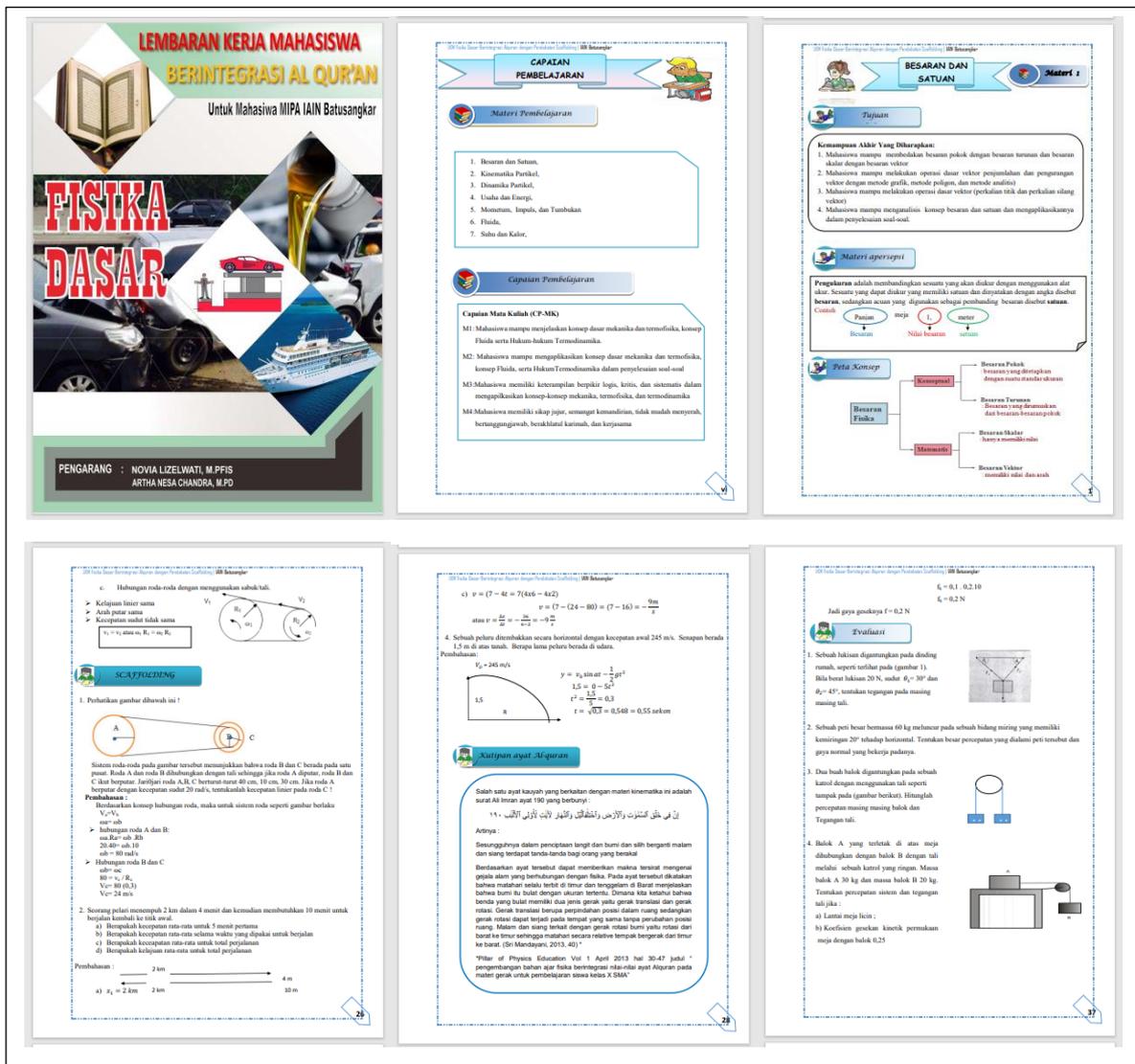
3. Pengembangan (*Develope*)

Setelah LKM selesai dirancang, selanjutnya dilakukan uji validasi produk oleh validator sebanyak 3 orang. Berdasarkan saran serta masukan dari validator, dilakukan perbaikan. Hasil analisa Validasi produk oleh Validator seperti Tabel 3.

Tabel 3. Rekap Validasi produk Oleh Validator

No	Indikator	Nilai Validator			Jumlah	Skor maks	% validasi	Kategori
		1	2	3				
1	Tujuan	4	3	3	10	12	83%	Sangat Valid
2	Rasional	11	11	11	33	36	92%	Sangat Valid
3	Isi	32	36	32	100	120	83%	Sangat Valid
4	Kesesuaian	17	19	17	53	60	88%	Sangat Valid
5	Konstruksi	30	27	24	81	96	84%	Sangat Valid
6	Bahasa	25	27	23	75	96	78%	Valid
7	Keluwesian	4	3	3	10	12	83%	Sangat Valid
Total					362			
Skor mak					432			
%Validasi					84%			
Kategori					Sangat Valid			

Tabel 3 memperlihatkan bahwa validasi Produk oleh validator adalah 84 % dengan kategori sangat valid. Indikator yang divalidasi meliputi: tujuan, rasional, isi, kesesuaian, penyajian, bahasa, dan keluwesan. Berdasarkan hasil validasi oleh validator ini, produk yang dikembangkan berupa LKM Fisika Dasar berbasis pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Alquran dengan sudah sesuai kurikulum KKNI perguruan tinggi.



Gambar 1. Tampilan LKM yang dikembangkan

Pada tahap ini berdasarkan saran dari pakar juga dilakukan penyempurnaan terhadap produk yang telah disusun berupa: Tata penulisan (penomoran rumus, penulisan lambang vektor, tanda baca, keterangan gambar, spasi diperbesar dari 1 menjadi 1,5); penambahan tujuan pembelajaran (kemampuan akhir yang diharapkan) untuk masing-masing materi; mengganti cover LKM agar memperlihatkan ciri khas integrasi Al quran; menambahkan tinjauan isi LKM; memperjelas *Scaffolding* yang diberikan tidak hanya berisi tuntutan soal, namun juga memberikan konsep dasar

matematika seperti aturan integral dan diferensial pada materi kinematika, penambahan tuntunan soal sesuai tingkatan kognitif atau tingkatan kesulitan soal mudah (LOT), tingkatan kesulitan soal sedang (MOT), dan tingkatan kesulitan soal tinggi (HOTS).

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah Uji validasi oleh Validator selesai, tahap selanjutnya dilakukan ujicoba penggunaan LKM dalam perkuliahan Fisika Dasar pada mahasiswa Tadris Matematika kelas A dan kelas B diikuti oleh 54 mahasiswa. Pada kelas A dicobakan materi Fluida Statis dan Dinamis, sedangkan pada kelas B materi Suhu Dan Kalor. Setelah mahasiswa selesai menggunakan LKM, selanjutnya peneliti menyebarkan lembar angket respon mahasiswa mengenai penggunaan LKM ini. Rekap analisis hasil angket Respon Mahasiswa dalam penggunaan produk seperti Tabel 4.

Tabel 4. Rekap Analisis Hasil Angket Mahasiswa

No	Pernyataan	Jml	Skor Max	% prakti kalitas	Kategori
1	LKM ini belum pernah digunakan sebelumnya pada kegiatan perkuliahan fisika dasar	182	216	84,26	Sangat Praktis
2	Saya suka jika bahan ajar fisika dikaitkan dengan kandungan ayat Alquran	209	216	96,76	Sangat Praktis
3	Dengan digunakannya LKM ini, saya menjadi lebih menyenangkan kegiatan perkuliahan fisika	177	216	81,94	Sangat Praktis
4	Materi apersepsi yang diberikan dalam LKM menambah rasa ingin tahu mahasiswa untuk belajar fisika lebih lanjut	172	216	79,63	Praktis
5	Uraian materi dalam LKM jelas dan mudah dipahami	186	216	86,11	Sangat Praktis
6	Contoh soal yang diberikan mudah untuk dipahami	170	216	78,70	Praktis
7	Gambar dan tulisan yang disajikan dalam LKM jelas dan mudah dibaca.	193	216	89,35	Sangat Praktis
8	Contoh soal yang diberikan dalam LKM sangat membantu mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal evaluasi	180	216	83,33	Sangat Praktis
9	Tampilan bentuk fisik LKM secara keseluruhan, baik itu desain modul, perpaduan warna, pemilihan gambar dan jenis tulisan bagus.	183	216	84,72	Sangat Praktis
10	Saya merasa lebih mudah memahami materi fisika karena adanya LKM fisika dasar ini	182	216	84,26	Sangat Praktis

11	Saya mampu bekerja sama dengan kelompok dalam menyelesaikan tugas tugas dan latihan soal	177	216	81,94	Sangat Praktis
12	Saya peduli dengan tugas-tugas fisika dasar yang diberikan	175	216	81,02	Praktis
13	Konsep-konsep esensial yang disajikan dalam LKM bisa saya pahami dengan baik	176	216	81,48	Praktis
14	Setelah mengikuti kegiatan perkuliahan fisika yang dihubungkan dengan kandungan ayat Alquran, saya menjadi termotivasi untuk belajar fisika lebih lanjut	178	216	82,41	Sangat Praktis
15	Saya merasa pemahaman saya terhadap Alquran dan keyakinan saya akan kebesaran Allah semakin meningkat dengan digunakannya LKM ini dalam kegiatan perkuliahan fisika	208	216	96,30	Sangat Praktis
Total		2748			
Skor max		3240			
% Praktikalitas		84,81			
Kategori		Sangat Praktis			

Berdasarkan Tabel 4 terlihat LKM berkategori sangat praktis dengan persentase praktikalitas 84,81%. Kesan mahasiswa terhadap penggunaan LKM Fisika Dasar Berbasis pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Alquran dengan Pendekatan *Scaffolding* adalah: 1) Mahasiswa senang dengan adanya LKM ini sehingga lebih mudah untuk memahami materi kuliah, 2) dengan adanya integrasi materi Fisika dengan Alquran, wawasan mahasiswa bertambah, dan semakin yakin dengan kebesaran Allah.

Berdasarkan angket yang disebar tersebut didapatkan data 97 % mahasiswa suka jika bahan ajar fisika dikaitkan dengan kandungan ayat Alquran. 96 % mahasiswa merasa pemahaman terhadap Alquran dan keyakinan akan kebesaran Allah semakin meningkat dengan digunakannya LKM ini. Dengan hasil ini berarti pengintegrasian Alquran dengan pembelajaran berhasil mewujudkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL-Prodi) mata kuliah fisika dasar IAIN Batusangkar, khususnya SU1 (Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius).

Pernyataan yang mendapat respon di bawah 80% adalah mengenai materi apersepsi dalam LKM menambah rasa ingin tahu mahasiswa untuk belajar fisika lebih lanjut (79,63%), dan contoh soal yang diberikan mudah untuk dipahami (78,70%). Dua pernyataan ini memiliki kriteria praktis, sedangkan pernyataan lainnya berkriteria sangat praktis. Hal ini boleh jadi disebabkan karena materi apersepsi yang diberikan kurang kontekstual, dan jumlah contoh soal yang diberikan masih kurang. Hal ini juga sesuai dengan isi angket terbuka yang ditulis beberapa orang mahasiswa, beberapa mahasiswa menyarankan agar jumlah contoh soal yang diberikan dalam LKM sebaiknya ditambah. Oleh sebab itu dapat dinyatakan bahwa penggunaan produk ini sangat praktis dalam kegiatan perkuliahan fisika dasar di IAIN Batusangkar. Dengan kata lain pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan nilai-nilai Alquran dapat

menambah keyakinan mahasiswa akan keagungan Allah, dan membuat mahasiswa semakin termotivasi untuk belajar fisika.

Selanjutnya Hasil analisa lembar angket respon Dosen terhadap penggunaan LKM Fisika Dasar berbasis pendekatan *Scaffolding* terintegrasi alquran seperti Tabel 5.

Tabel 5. Rekap Analisis Hasil Angket Respon Dosen Terhadap Penggunaan Produk

No	Pernyataan	Jml	Skor Max	% prakti kalitas	Kategori
1	LKM sangat berguna bagi mahasiswa dan dosen dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan.	7	8	87.50	Sangat Praktis
2	Tata tulis teks dan materi telah sesuai dengan kaidah penulisan buku dan ejaan bahasa Indonesia yang baik.	5	8	62.50	Praktis
3	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu mahasiswa untuk mempelajari materi	6	8	75.00	Praktis
4	LKM menambah pengetahuan, memperluas wawasan dan meningkatkan motivasi untuk belajar fisika dasar	6	8	75.00	Praktis
5	Scaffolding/ tuntunan pengerjaan soal membantu mahasiswa untuk memahami soal-soal fisika dasar	6	8	75.00	Praktis
6	Materi LKM, sesuai dengan tuntutan CPL mata kuliah fisika dasar	6	8	75.00	Praktis
7	Tampilan LKM (desain cover, pemilihan warna, susunan isi buku menarik)	6	8	75.00	Praktis
8	Pemilihan jenis huruf pada LKM menarik, dan pemilihan ukuran huruf jelas untuk dibaca	5	8	62.50	Praktis
9	Penyajian materi pada LKM dilakukan secara runtut/sistematis dan mudah dipahami oleh pembaca	7	8	87.50	Sangat Praktis
10	Adanya kesesuaian ayat-ayat Alquran yang dipilih dengan materi LKM	6	8	75.00	Praktis
Total		60			
Skor max		80			
% Praktikalitas		75.00			
Kategori		Praktis			

Berdasarkan Tabel 5 terlihat LKM berkategori praktis dengan persentase praktikalitas 75%. Secara umum saran-saran yang diberikan dosen terhadap LKM ini adalah: meletakkan integrasi alquran di awal materi sehingga diharapkan dapat bermanfaat dalam mengembangkan sikap religius mahasiswa. Hal ini berarti, baik dosen maupun mahasiswa sebagai pengguna merespon positif penggunaan LKM ini dalam proses perkuliahan fisika dasar di IAIN Batusangkar.

Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan hasil penelitian Lizelwati (Lizelwati & Chandra, 2019) dengan diintegrasikannya perkuliahan dengan Alquran seperti pada bahan ajar, mahasiswa akan mengetahui adanya keterkaitan Alquran dengan konsep fisika, mahasiswa makin termotivasi untuk belajar, dan keyakinannya akan kebesaran

Allah semakin meningkat. Hampir semua mahasiswa senang jika pembelajaran fisika dikaitkan dengan nilai-nilai Alquran, dan 100% mahasiswa menyarankan agar proses perkuliahan Praktikum Fisika Dasar 1 di IAIN Batusangkar sebaiknya menggunakan pedoman Praktikum Fisika Dasar terintegrasi Alquran yang telah dikembangkan ini.

Hasil ini sesuai juga dengan penelitian yang didapatkan oleh Winarti (Winarti, 2017) yaitu sewaktu adanya pengaitan ayat Alquran dengan konsep fisika, siswa merasa tertarik karena mendapatkan sesuatu yang baru yang belum pernah didapatkan sebelumnya. Hasil uji lapangan didapatkan bahwa siswa menjadi lebih ingin tahu lagi tentang konsep-konsep fisika lain yang dapat dikaitkan dengan ayat-ayat Al Qur'an serta siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Penelitian ini menggunakan tahapan ADDIE, dimana langkah terakhirnya adalah tahap evaluasi. Pada *Analisis* berupa Analisis kebutuhan dan analisis materi dapat dinyatakan bahwa LKM ini sangat dibutuhkan demi kemudahan mahasiswa dalam mengikuti proses perkuliahan. Pada tahap *Desain*, peneliti telah melakukan analisis CPL-CPMK, identifikasi materi, identifikasi ayat Alquran yang relevan dengan materi kuliah yang ada di LKM, dan merancang LKM sehingga dihasilkan LKM Fisika dasar berbasis pendekatan *Scaffolding* terintegrasi Alquran yang terdiri dari tujuh materi.

LKM ini selanjutnya divalidasi oleh 3 orang validator (ahli pembelajaran fisika, ahli tafsir Alquran), dan dapat dinyatakan valid menurut ahli, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas penggunaan LKM dalam kegiatan perkuliahan fisika dasar di IAIN Batusangkar. Uji coba dilakukan pada materi ke 6 (fluida) dan materi ke 7 (suhu, pemuai, dan kalor) pada mahasiswa Tadris Matematika kelas A dan kelas B. Di akhir pembelajaran disebarkan angket respon mahasiswa dan dosen tentang penggunaan LKM ini.

Berdasarkan observasi kegiatan perkuliahan, terlihat bahwa: semua mahasiswa dapat menyelesaikan kegiatan-kegiatan pada lembar kegiatan tersebut tepat waktu. Analisis terhadap keterpakaian LKM berdasarkan angket respon mahasiswa didapatkan bahwa mahasiswa senang dengan digunakannya LKM ini dalam kegiatan perkuliahan, mereka menjadi lebih mudah dalam memahami materi kuliah, semua mahasiswa menyarankan agar LKM ini dapat digunakan dalam kegiatan perkuliahan fisika dasar. Sehingga disimpulkan bahwa LKM yang telah dikembangkan ini, bisa dijadikan sebagai media ajar dalam proses perkuliahan fisika dasar dimasa mendatang.

D. Simpulan

Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Fisika Dasar Berbasis Pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Al-Qur'an untuk Mahasiswa MIPA dilakukan dengan tahapan yaitu *Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*. LKM ini memiliki kevalidan 84% dengan kategori Sangat valid dan kepraktisan 84,81% kategori Sangat praktis (berdasarkan respon mahasiswa) dan 75% kategori Praktis

(berdasarkan respon dosen). Maka Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Fisika Dasar Berbasis Pendekatan *Scaffolding* Terintegrasi Al-Qur'an untuk Mahasiswa MIPA ini dapat digunakan dalam perkuliahan.

Saran untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya adalah dilakukannya uji efektifitas penggunaan LKM ini di dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Ainiyah, Q. K. (2017). Konsep Kesatuan Iman, Iptek dan Amal Menuju Terbentuknya Insan Kamil dalam Perspektif Pendidikan Islam. *ISTAWA: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(Nomor 2, Januari-Juni), 77–114.
- Barizi, A. (2011). *Pendidikan integratif: Akar tradisi dan integrasi keilmuan pendidikan Islam*. UIN-Maliki Press.
- Eurika, N. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Populasi Hewan. *Didaktika*, Vol. 11 No, 75–82.
- Fitriani, F. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa Berbasis Eksperimen Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(2), 199–203. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i2.217>
- Hasmidyani, D. F. (2016). Pendekatan Scaffolding Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Profit*, 3(1), 87–100.
- Lizelwati, N., & Chandra, A. N. (2019). Developing instructional devices of general physics practicum integrated with Al-Quran for department of physics education IAIN Batusangkar. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012039>
- Nurfinda. (2020). *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2018 Pada Matakuliah Fisika Dasar 1 UIN Alauddin Makassar* [UIN Alauddin Makassar]. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/19502/1/Nurfinda.pdf>
- Priscilla, C., & Yudhyarta, D. Y. (2021). Implementasi Pilar-Pilar Pendidikan UNESCO. *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 64–76. <https://doi.org/10.46963/asatiza.v2i1.258>
- Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.
- Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran : mengembangkan profesionalisme guru* (Edisi Ke 2). Rajawali Pers.
- Saanatun. (2017). Model Pembelajaran Inquiry Training dengan Menggunakan Komik Fisika dan Kreativitas terhadap Keterampilan Proses SAINS. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 8–12.
- Sunaryo, Y., & Fatimah, A. T. (2019). Pendekatan Kontekstual dengan Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 66. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1468>
- Winarti, W. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains Untuk Menanamkan Nilai-Nilai Spiritual Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 1(2), 54. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v1i2.12>