

Pengembangan Modul Anatomi Fisiologi Manusia Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Program Studi Farmasi

Rahmawida Putri

Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang, Tangerang, Indonesia

Email: rahmawidaputri0@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran akan berlangsung efektif jika dilengkapi dengan sumber belajar, salah satunya dengan adanya modul. Modul berupa unit program pembelajaran disiapkan dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan menyerap materi pembelajaran secara mandiri. Perguruan tinggi melalui Program Studi harus berinovasi mengembangkan sumber belajar sebagai bahan referensi. Pengamatan di lapangan pada Februari 2019, menunjukkan bahwa mahasiswa farmasi pada 2018/2019 kurang aktif saat melakukan diskusi, selain itu siswa tidak memiliki modul pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul anatomi fisiologi manusia yang dikembangkan dengan metode pembelajaran penyelidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kegiatan dan kompetensi pembelajaran siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan dengan model tahap 4D termasuk mendefinisikan, merancang, mengembangkan, dan menyebarkan yang telah divalidasi dan diuji. Hasil validasi produk untuk kualitas modul oleh pakar media dan pakar material dengan persentase berturut-turut 87,8% dan 82,2%. Hasil dari kualitas modul termasuk dalam kategori dengan sangat baik. Hasil uji coba dilakukan dalam skala kecil dengan tingkat kelayakan 83% dan uji coba skala besar sebesar 84%. Hasil kompetensi berada pada nilai N-Gain sebesar 45,3% untuk uji coba skala kecil dan N-Gain sebesar 56% untuk uji coba skala besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul anatomi fisiologi manusia yang dikembangkan mampu dan memiliki efektivitas yang cukup dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa farmasi.

Kata Kunci: Kompetensi, Pengembangan, Anatomi Fisiologi Manusia, Metode *Inquiry*, Modul

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya memberikan pengajaran kepada generasi penerus. Peningkatan kualitas pendidikan harus selalu dilakukan, salah satu upaya peningkatan keefektifan proses pembelajaran adalah ketersediaan modul sebagai sumber belajar mahasiswa. Menurut Anwar, Ilham (2010) bahwa modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik berisikan materi belajar, metode pembelajaran, serta evaluasi akhir untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Senada dengan UU RI No 12 pasal 41 ayat 1 [1] yang menyatakan bahwa sumber belajar wajib dimiliki, dikembangkan, disediakan, serta difasilitasi oleh suatu perguruan tinggi sesuai dengan program studi.

Sistem pendidikan dengan konsep pembelajaran mandiri, diperlukan bahan-bahan belajar yang dirancang khusus untuk dapat dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri, karena itu diperlukan para tenaga profesional yang mampu mengembangkan bahan belajar mandiri. Salah satu sumber pustaka yang dapat digunakan dalam bahan belajar mandiri yakni berupa modul pembelajaran [2][3]. Modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain [4][5]. Menurut Depdiknas [6] salah satu alasan mengapa bahan ajar berupa modul harus dikembangkan adalah ketersediaan bahan ajar harus memperhatikan karakteristik sasaran seperti lingkungan sosial, budaya, geografis, tahapan perkembangan mahasiswa, maupun karakteristik mahasiswa sebagai sasaran. Pengembangan modul penting dilakukan agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang akan dicapainya [7][8].

Matakuliah anatomi fisiologi manusia diberikan pada mahasiswa S1 Farmasi agar mahasiswa tersebut memiliki kompetensi dalam hal memahami konsep-konsep anatomi fisiologi manusia serta hubungannya dengan ilmu kefarmasian. Berdasarkan hal tersebut diharapkan mahasiswa S1 Farmasi bisa mengembangkan wawasannya terkait bidang farmasi dengan anatomi fisiologi manusia, sehingga dapat menghasilkan mahasiswa yang inovatif, kreatif, responsive, terampil, berdaya saing, dan kooperatif. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa S1 Farmasi semester 2 tahun ajaran 2019/2020 Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang karena matakuliah anatomi fisiologi manusia sangat erat kaitannya dengan bidang ilmu kefarmasian dalam hal kesehatan.

Hasil observasi di lapangan pada bulan Februari 2019, menunjukkan bahwa mahasiswa program studi Farmasi angkatan tahun 2018/2019 kurang aktif saat diskusi, presentasi yang disajikan kurang mengupas topik masalah secara mendalam, kurang menampilkan gambar-gambar dan video yang mendukung materi, serta mahasiswa masih kesulitan dalam menjawab pertanyaan. Selain itu mahasiswa tidak memiliki modul sebagai bahan belajar dan kurang membaca artikel atau jurnal penelitian. Dari hasil penilaian angket menunjukkan bahwa 84,5% mahasiswa membutuhkan tambahan sumber belajar, 10% mahasiswa mengatakan tidak perlu adanya sumber belajar tambahan, dan sisanya sebanyak 5,5% menjawab tidak tahu.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan modul yang dikembangkan dengan metode *inquiry* (penemuan). Modul dengan metode *inquiry* diharapkan memberi mahasiswa pengalaman belajar yang lebih bermakna, karena dikembangkan untuk membantu mahasiswa belajar mengatasi masalah dalam kehidupannya [9]. Modul dengan metode *inquiry* (penemuan) menurut Prabowo, dkk [10] membantu mahasiswa memiliki pegangan dasar dalam belajar, sedangkan sumber lain sebagai sumber tambahan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setiyadi, dkk [11] yang menyatakan bahwa penyediaan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem memenuhi kriteria keaktifan, dengan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 84,2%. Begitu juga

dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulfadli [12] yang menyatakan bahwa pengembangan modul biologi yang tepat sasaran dengan menggunakan modul berbasis *Problem Based Learning* mengalami peningkatan hasil belajar dengan hasil rata-rata gain ternormalisasi dengan indeks gainnya adalah 0,60 yang menunjukkan ketuntasan hasil belajar sebesar 85%.

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengembangkan modul pembelajaran anatomi fisiologi manusia (2) untuk mengetahui kelayakan modul pengembangan dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa program studi farmasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan modul ini dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan di Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang. Model pengembangan yang digunakan peneliti mengacu pada 4 langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan (1974) yang disebut dengan model 4D. Tahapan model ini meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Tahapan *define* dilakukan dengan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan modul anatomi fisiologi manusia dengan metode *inquiry*. Tahapan kedua adalah desain yang merupakan kegiatan untuk merancang *draft* modul anatomi fisiologi manusia dengan metode *inquiry*. Tahapan ketiga adalah *develop* yang merupakan proses untuk merevisi *draft* modul anatomi fisiologi manusia dengan metode *inquiry* dari tahapan sebelumnya menjadi produk akhir yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran pada matakuliah anatomi fisiologi manusia untuk program studi S1 Farmasi. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam uji coba berupa angket/kuesioner. Angket atau kuesioner sebagai lembar penilaian produk digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan modul hasil pengembangan. Data yang telah didapat akan dianalisis menggunakan rumus Sudjana [13].

$$X = \frac{\sum X}{N} \times 100\% \quad (1)$$

X = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah responden

Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif menggunakan perhitungan persentase dan nilai rata-rata. Perhitungan data dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan modul yang telah dikembangkan. Penilaian ini menggunakan kriteria Sudjana [14] seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Modul

Tingkat Pencapaian	Kriteria	Keterangan
$90\% \leq p \leq 100\%$	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
$75\% \leq p < 90\%$	Baik	Tidak perlu direvisi
$65\% \leq p < 75\%$	Cukup	Direvisi
$55\% \leq p < 65\%$	Kurang	Direvisi
$0\% \leq p \leq 55\%$	Sangat kurang	Direvisi

Data yang telah dilakukan analisis akan dilakukan penilaian efektivitas penggunaan model terhadap kelas uji coba. Kategorisasi perolehan nilai N-Gain *score* dapat ditentukan berdasarkan nilai Gain maupun dari nilai Gain dalam bentuk persen (%). Adapun pembagian kategori perolehan nilai Gain dapat dilihat pada tabel 2. berikut [14].

Tabel 2. Kriteria Penilaian Gain Persen

Persentase (%)	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Menurut Latief, dkk. 2014 bahwa data Gain Ternormalisasi (*normalized gain*) dengan kriteria gain ternormalisasi (g). $g < 0,3$: rendah; $0,3 \leq g \leq 0,7$: sedang; dan $0,7 > g$: tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul yang dihasilkan dalam penelitian ini telah melalui proses validasi ahli dengan hasil layak digunakan. Hasil validasi ahli materi meliputi uraian kelengkapan materi, teknik penyajian, dan aspek bahasa. Seperti disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
--------------------	-----------	------

Kelengkapan Materi	1.	Materi yang disajikan mencakup kurikulum yang berlaku sesuai batasan penulis	4
	2.	Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan indikator	5
	3.	Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan mahasiswa	4
	4.	Materi pada media relevan dengan kompetensi	5
	5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum	5
	6.	Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks	4
	7.	Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi	5
	8.	Gambar yang disajikan jelas dan disertai dengan penjelasan	5
	9.	Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator	5
	10.	Informasi yang dikembangkan sesuai perkembangan zaman	4
	11.	Kualitas modul digunakan untuk stimulus/mendukung belajar mahasiswa	4
	12.	Kualitas modul dapat mendukung proses pembelajaran	3
	13.	Kesesuaian modul dengan lingkungan belajar	3
Teknik Penyajian	1.	Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa modul tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media	
	2.	Terdapat tujuan modul, pendahuluan, dan isi yang disusun secara sistematis	5
Aspek Bahasa	1.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang Disempurnakan	5
	2.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa mahasiswa	4
	3.	Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan	4
Jumlah			79
Persentase			82,2%

Validasi ahli media meliputi kesesuaian uraian relevansi, kualitas, efisiensi, dan tampilan. Hasil validasi ahli modul disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
Relevansi	1. Kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran	5
	2. Kesesuaian modul dengan karakteristik mahasiswa	4
	3. Kesesuaian modul sebagai sumber belajar	4
Kualitas	1. Media yang dikembangkan dapat menarik perhatian mahasiswa	4
	2. Media yang dikembangkan mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa	5
	3. Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang bagi mahasiswa	4
	4. Media yang dikembangkan menjadi alat bantu mahasiswa dalam memahami dan mengingat informasi/pelajaran	4
	5. Media yang dikembangkan dapat mengulang materi yang telah dipelajari	5
	6. Media yang digunakan dapat digunakan sebagai stimulus belajar mahasiswa	5
	7. Media yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran	5
Efisiensi	1. Efisiensi media dalam kaitannya dengan waktu	4
	2. Efisiensi media dalam kaitannya dengan biaya	4
	1. Komposisi warna dalam media menarik	4
	2. Warna latar belakang yang digunakan pada <i>cover</i> tidak terlalu mencolok	4
	3. Tulisan dan gambar yang terdapat di <i>cover</i> tidak terlalu penuh	5

Tampilan		
	4. Media yang dikembangkan isinya disusun secara sistematis	5
	5. Pemisahan antar paragraf jelas	4
	6. Penyajian gambar dalam media dapat memperjelas materi	4
Jumlah		79
Persentase		87,8%

Data hasil tanggapan dosen yang mengampu mata kuliah anatomi fisiologi manusia diperoleh rata-rata persentase yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Tanggapan Dosen Anatomi Fisiologi Manusia

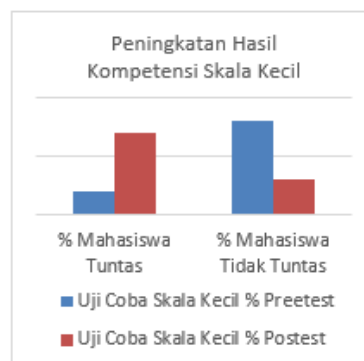
Aspek Yang Dinilai	Skor
1. Teks pada modul mudah dibaca	5
2. Gambar pada modul sudah jelas dan tidak buram	5
3. Gambar yang terdapat pada modul sudah sesuai dengan materi	4
4. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan	4
5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	4
6. Materi yang terdapat dalam modul sesuai dengan silabus dan RPKPS	5
7. Materi yang terdapat dalam modul tersusun secara sistematis	4
8. Tujuan pada modul dirumuskan secara jelas dalam modul	5
9. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator	5
10. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5
11. Kualitas modul dapat digunakan untuk stimulus/mendukung belajar	4
12. Kualitas modul dapat mendukung proses pembelajaran	3
13. Kesesuaian modul dengan lingkungan belajar	3
Jumlah	56
Persentase	86,2%

Data hasil tanggapan mahasiswa yang diperoleh dari rata-rata penilaian 10 orang mahasiswa yang mengikuti mata kuliah anatomi fisiologi manusia diperoleh rata-rata persentase yang disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Tanggapan Mahasiswa Uji Lapangan Skala Kecil

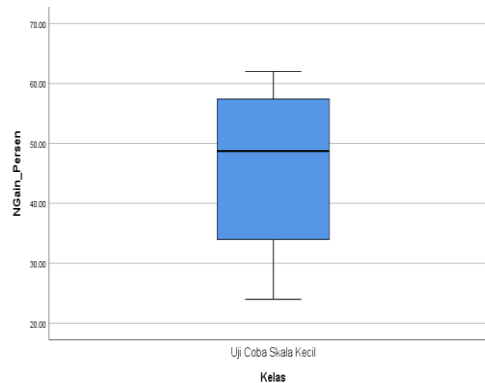
Aspek	No Item	Skor	Persentase (%)
Keakuratan	1	138	84%
	2	140	85%
Manfaat	1	140	85%
	2	135	82%
	3	126	76%
	4	141	85%
	5	136	82%
	6	130	79%
	7	133	81%
	8	145	88%
Jumlah		1364	827%
Rerata Persentase		8,266667	83%

Hasil uji kelompok kecil seperti yang dijelaskan pada Tabel 4, menunjukkan bahwa rata-rata penilaian modul sebesar 8,27 (83%) sehingga keputusan uji yang diambil adalah tidak perlu dilakukan revisi.



Gambar 1. Peningkatan Hasil Kompetensi Mahasiswa Skala Kecil

Sebelum dan Sesudah Penggunaan Modul Pengembangan Hasil uji lapangan skala kecil menunjukkan adanya peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah penerapan modul dalam pembelajaran. Gambar 1 menggambarkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada uji coba skala kecil dengan menampilkan peningkatan yang terjadi.



Gambar 2. Nilai N-Gain Kelas Uji Coba Skala Kecil

Peningkatan kompetensi mahasiswa uji coba skala kecil dilihat dari peningkatan nilai *posttest* yang diambil setelah pembelajaran dengan menggunakan modul, dibandingkan dengan nilai *pretest*. Penilaian keefektifan modul menggunakan analisis *gain score* (Agustina, 2014). *Gain score* yang diperoleh dalam uji lapangan ini sebesar 45,3% sehingga keefektifan penggunaan modul dalam uji lapangan dimasukkan dalam kriteria kurang efektif.

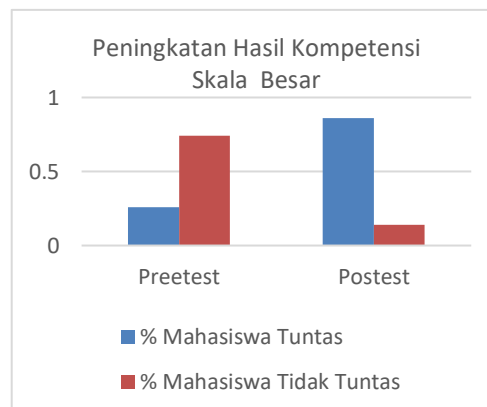
Data hasil tanggapan mahasiswa yang diperoleh dari rata-rata penilaian 35 orang mahasiswa yang mengikuti mata kuliah anatomi fisiologi manusia diperoleh rata-rata persentase yang disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Tanggapan Mahasiswa Uji Lapangan Skala Besar

Aspek	No Item	Skor	Persentase (%)
Keakuratan	1	144	87,2%
	2	140	84,8%
Manfaat	1	141	85,4%
	2	136	82,4%
	3	137	83%
	4	141	85,4%
	5	135	81,8%
	6	132	80%
	7	134	81,2%
	8	145	87,8%
Jumlah		1364	839%
Rerata Persentase		8,39394	84%

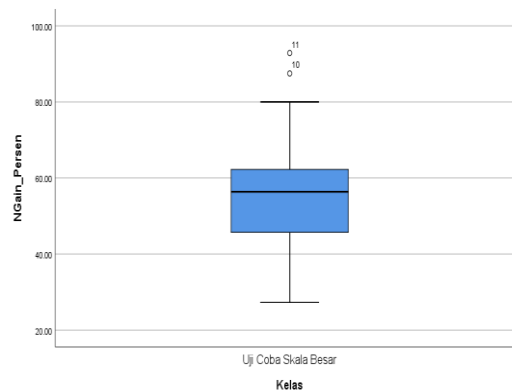
Hasil uji kelompok besar seperti yang dijelaskan pada Tabel 5, menunjukkan bahwa rata-rata penilaian modul sebesar 8,39 (84%) sehingga keputusan uji yang diambil adalah tidak perlu dilakukan revisi.

Hasil uji lapangan skala besar menunjukkan adanya peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah penerapan modul dalam pembelajaran. Gambar 3 di bawah menggambarkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada uji coba skala kecil dengan menampilkan peningkatan yang terjadi.



Gambar 3. Peningkatan Hasil Kompetensi Mahasiswa Skala Besar

Sebelum dan Sesudah Penggunaan Modul Pengembangan



Gambar 4. Nilai N-Gain Kelas Uji Coba Skala Besar

Peningkatan kompetensi mahasiswa uji coba skala besar dilihat dari peningkatan nilai *posttest* yang diambil setelah pembelajaran dengan menggunakan modul, dibandingkan dengan nilai *pretest*. Penilaian keefektifan modul menggunakan analisis *gain score*. *Gain score* yang diperoleh dalam uji lapangan ini sebesar 56% sehingga keefektifan penggunaan modul dalam uji lapangan dimasukkan dalam kriteria cukup efektif.

Berdasarkan hasil penelitian produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul Anatomi Fisiologi Manusia berbasis *inquiry* yang dikembangkan dengan model 4D Thiagarajan dapat dilihat bahwa hasil analisis data dari penilaian modul yang telah dilakukan pengujian oleh ahli materi menunjukkan persentase penilaian sebesar 82,2% sehingga produk pengembangan modul pembelajaran berbasis *inquiry* tidak perlu dilakukan revisi. Dari hasil analisis data pengujian oleh ahli media pembelajaran didapat nilai persentase sebesar 87,8%. Dan penilaian hasil analisis data dari pengujian hasil tanggapan dosen mata kuliah Anatomi Fisiologi Manusia menunjukkan hasil persentase penilaian sebesar 86,2%. Dari hasil analisis ini dapat diidentifikasi bahwa modul Anatomi Fisiologi Manusia berbasis *inquiry* dengan kategori layak digunakan dalam suatu proses pembelajaran.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh peserta didik sebagai uji coba kelompok skala kecil terhadap penilaian modul hasil pengembangan mendapatkan nilai rata-rata 83% yang berarti modul tersebut layak digunakan dan tidak diperlukan adanya revisi. Hal serupa didapatkan dari hasil penilaian yang dilakukan oleh peserta didik sebagai kelas uji coba kelompok skala besar terhadap penilaian modul hasil pengembangan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 84%. Hal ini berarti dari penilaian uji coba kelas skala kecil maupun besar didapatkan bahwa modul Anatomi Fisiologi Manusia layak digunakan dalam pembelajaran dan mendapat respon yang baik untuk digunakan sebagai sumber belajar tanpa perlu dilakukan revisi.

Dari hasil uji coba yang dilakukan pada kelas skala kecil terhadap kompetensi hasil belajar mahasiswa terdapat peningkatan yang signifikan dengan hasil *pretest* mahasiswa yang berupa hasil pembelajaran sebelum menggunakan modul sebesar 0,2% mahasiswa yang tuntas menyelesaikan kompetensi. Dan hasil tersebut mengalami peningkatan menjadi 0,7% mahasiswa tuntas menyelesaikan kompetensi setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan modul yang sudah dikembangkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil N-Gain sebesar 45,3% yang menunjukkan bahwa modul Anatomi Fisiologi Manusia efektif dalam meningkatkan dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa. Dari hasil uji coba yang dilakukan pada kelas skala besar terhadap kompetensi hasil belajar mahasiswa terdapat peningkatan yang signifikan dengan hasil *pretest* mahasiswa yang berupa hasil pembelajaran sebelum menggunakan modul sebesar 0,26% mahasiswa yang tuntas menyelesaikan kompetensi. Dan hasil tersebut mengalami peningkatan menjadi 0,86% mahasiswa tuntas menyelesaikan kompetensi setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan modul yang sudah dikembangkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil N-Gain sebesar 56% yang menunjukkan bahwa modul Anatomi Fisiologi Manusia cukup efektif dalam meningkatkan dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan-tahapan penelitian yang telah dilakukan dan telah dilakukannya tahap analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa modul pengembangan Anatomi Fisiologi Manusia berbasis *inquiry* untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa program studi farmasi sangat membantu mahasiswa dapat belajar mandiri, diperlukan mahasiswa sebagai panduan belajar dimana modul telah dilengkapi dengan gambar dan keterangan gambar dan skema yang cukup baik. Pengembangan modul Anatomi Fisiologi Manusia berbasis *inquiry* ini dinilai sangat efektif karena dapat memberikan referensi tambahan kepada mahasiswa dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan kompetensi mahasiswa.

REFERENCES

- [1] Agustina, P., Al Muhdhar, M. H. I., & Amin, M. (2014). Pengembangan Modul Inkuiri Berorientasi Life Skills pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA). In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning (Vol. 11, No. 1, pp. 771-779).

- [2] Anwar, Ilham. (2010). Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.
- [3] Depdiknas (2008). Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Depdiknas
- [4] Elvinawati. (2008). Penerapan Pendekatan Konstektual dalam Pembelajaran Kimia sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Exacta*. 6(2). 17-22.
- [5] Erinda, L., Indriwati, S. E., & Sulasmi, E. S. (2019). Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Home Science Process Skill Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses di MAN 1 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 64-70.
- [6] Fedinafaliza, F., Mahdian, M., & Irhasyuarna, Y. (2020). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DAN HASIL BELAJAR MELALUI IMPLEMENTASI MODEL FPOEIL. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 4(2), 58-66.
- [7] Harto Nuroso, Joko Siswanto. (2010). Model Pengembangan Modul IPA Terpadu Berdasarkan Perkembangan Kognitif Siswa. *JP2F*, 1 (1), 35-46.
- [8] Hidayah, N. H. (2014). Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Prinsip Kerja Pneumatik. *Jurnal INVOTEC*. 10(1), 47-56.
- [9] Khoirudin, M. (2016). Pengembangan modul pembelajaran Ipa Biologi Berbasis Inkuiri Pada Materi Interaksi Antar Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya. *BIOEDUKASI*, 7(2). 106-113.
- [10] Latief, H., Dede R., Epon N. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar. *Jurnal GEA*, 14(1), 11 – 27.
- [11] Purwanto, Rahadi, A., & Lasmono, S. (2007). Pengembangan Modul. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (PUSTEKKOM) Depdiknas.
- [12] Prabowo, C. A., Ibrohim, I., & Saptasari, M. (2016). Pengembangan modul pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium virtual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(6), 1090-1097.
- [13] Qadariah, N., Lestari, S. R., & Rohman, F. (2019). Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Berdasarkan Hasil Penelitian pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(5), 634-639.
- [14] Rosa, F. O. (2015). Pengembangan modul pembelajaran IPA SMP pada materi tekanan berbasis keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1). 49-63.
- [15] Setiyadi, M. Wahyu., Ismail., Gani, H. Abdul. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology*. 3(2). 102-112..
- [16] Syahrir, S., & Susilawati, S. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 1(2), 162-171.
- [17] Thiagarajan, S., Semmel, DS. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development For Training Teachers of Exeptional Children (a sourcebook)*. Indiana: Indiana University.
- [18] Undang-Undang Republik Indonesia No 12. (2012). Pendidikan Tinggi. (Online). (http://www.kopertis12.or.id/wp-content/uploads/2012/08/UU0122012_Full.pdf), diakses 13 Agustus 2020.
- [19] Zulfadli. (2017). Pengembangan Modul Biologi Pada Materi Ekosistem Berbasis Problem Based Learning untuk Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kota Tarakan. *Jurnal Bionature*. 17(1). 63-67.