BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa *Biozine* yang termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan pendidikan atau *Educational Design Research* (EDR). Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu *preliminary research* atau tahap penelitian pendahuluan, *prototyping phase* atau tahap pengembangan dan perancangan *prototipe*, serta *assessment phase* atau tahap penilaian. Ketiga tahapan tersebut digunakan untuk menghasilkan produk *Biozine* yang layak digunakan dalam pembelajaran materi sistem gerak serta dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik kelas XI.

Pertama melakukan analisis kebutuhan pada tahap penelitian pendahuluan. Analisis tersebut berupa analisis kebutuhan guru dan peserta didik, materi, dan tujuan pembelajaran. Pada tahap kedua yaitu pengembangan prototipe, merancangan *Biozine* yang meliputi, perumusan tujuan pembelajaran, merancang *Biozine*, dan menyusun instrumen penelitian serta realisasi rancangan yang dihasilkan. Hasil realisasi rancangan ini disebut sebagai *Biozine* (*Biology Magazine*) prototipe 1. Pada tahap ketiga yaitu penilaian secara afektif/sikap. Secara keseluruhan membahas hasil penelitian yang meliputi proses pengembangan produk, validasi produk, uji kepraktisan, hingga tahap pengujian produk kepada peserta didik.

Evaluasi formatif Tessmer dilakukan pada tahap pengembangan prototipe. Evaluasi ini terbagi menjadi lima tahap yaitu tahap pertama adalah *self evaluation* atau evaluasi diri, *expert review* atau pendapat ahli, *one to one evaluation* atau uji perorangan, *small group evaluation* adalah uji kelompok kecil, serta uji lapangan atau *field test* untuk uji keefektifan.

1. Validitas *Biozine* (Biology Magazine)

Validitas terhadap *Biozine* yang dinilai dari 3 orang yaitu 2 orang dosen Tadris Biologi dan 1 orang guru biologi MAN Kota Banjarbaru. Tahap penilaian oleh ahli menghasilkan data uji validitas terhadap *Biozine* yang telah dikembangkan dan sebelumnya melewati tahap evaluasi diri. Adapun profil para ahli yang bertindak sebagai validator *Biozine* disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Profil Subjek Uji Validasi

Kode	Keterangan	Profesi
V. 1	Validator 1	Dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
V. 2	Validator 2	Dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
V. 3	Validator 3	Guru Mata Pelajaran Biologi MAN Kota Banjarbaru

Data hasil penilaian para ahli terhadap *Biozine* yang dikembangkan tercantum pada Lampiran 13, sedangkan ringkasan hasil penilaiannya disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi

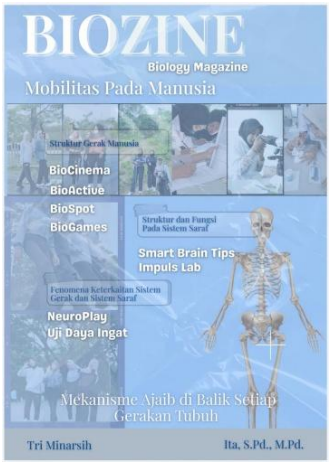
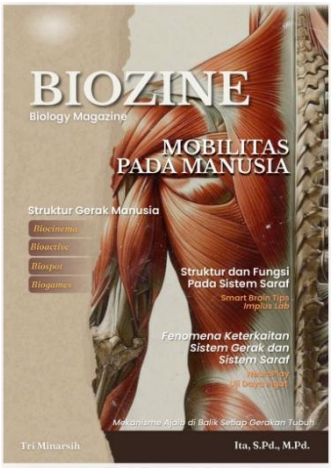
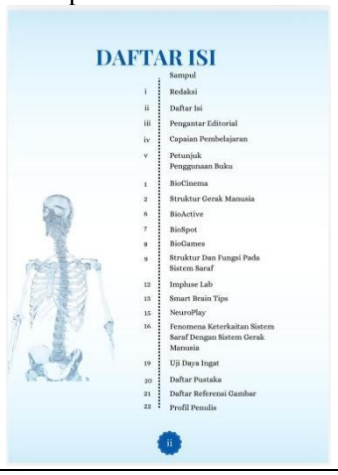
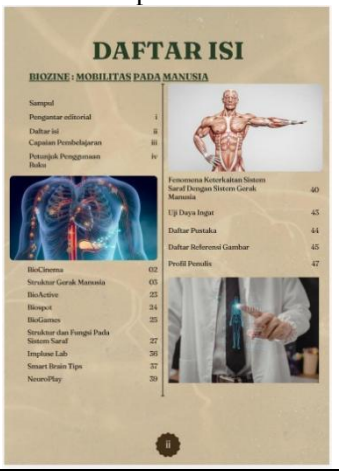
No	**Pernyataan**	**Rata-Rata**	**Persentase**	**Kategori**
1	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	7,5	100,00	Sangat Valid
2	Materi memiliki keluasan pembahasan sesuai kompetensi	6,5	86,67	Sangat Valid
3	Materi memiliki kedalaman materi yang memadai	6,5	86,67	Sangat Valid
4	Materi yang disampaikan akurat secara konseptual	6	80,00	Cukup Valid
5	Contoh kasus yang disajikan tepat dan	6,5	86,67	Sangat Valid

No	Pernyataan	Rata-Rata	Persentase	Kategori
	relevan			
6	Gambar/ilustrasi memperjelas materi	6,5	86,67	Sangat Valid
7	Soal latihan sesuai dengan materi	6,5	86,67	Sangat Valid
8	Materi mutakhir sesuai perkembangan ilmu	6	80,00	Cukup Valid
9	Materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	6,5	86,67	Sangat Valid
10	Bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia	7	93,33	Sangat Valid
11	Kalimat komunikatif dan mudah dipahami	6	80,00	Cukup Valid
12	Kalimat efektif dan tidak bermakna ganda	6	80,00	Cukup Valid
13	Istilah ilmiah digunakan secara konsisten dan tepat	6	80,00	Cukup Valid
14	Tampilan media menarik dan tidak membosankan	7	93,33	Sangat Valid
15	Warna dan desain media nyaman dilihat	7	93,33	Sangat Valid
16	Ukuran huruf mudah dibaca	5,5	73,33	Cukup Valid
17	Gambar jelas dan mendukung pemahaman	6	80,00	Cukup Valid
18	Media mudah digunakan oleh peserta didik	7	93,33	Sangat Valid
19	Media membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik	6,5	86,67	Sangat Valid
20	Media mendukung proses pembelajaran di kelas	7	93,33	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan		**6,44**	**85,83**	**Sangat Valid**

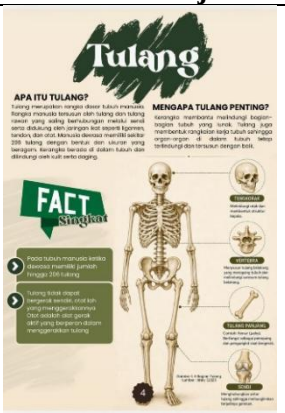
Berdasarkan hasil penilaian para ahli, *Biozine* yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid dengan rata-rata nilai validasi sebesar 85,83%. Dari total 20 pernyataan, terdapat 7 pernyataan yang memperoleh kategori cukup valid dengan skor maksimum 73,33%. Pernyataan meliputi kemampuan *Biozine* dalam mendorong peserta didik agar aktif dalam mencari informasi, kelengkapan daftar isi dan petunjuk penggunaan *Biozine*. Penggunaan bahasa yang sederhana serta mudah dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta pemilihan jenis huruf yang proporsional dan mudah dibaca. Selain itu, para ahli juga memberikan beberapa masukan sebagai data deskriptif untuk menyempurnakan *Biozine* yang

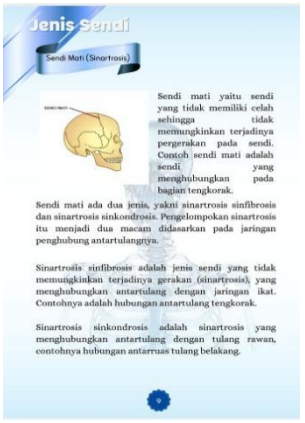
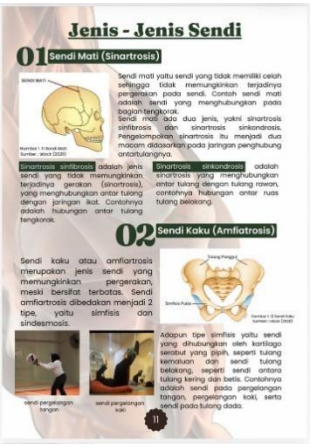
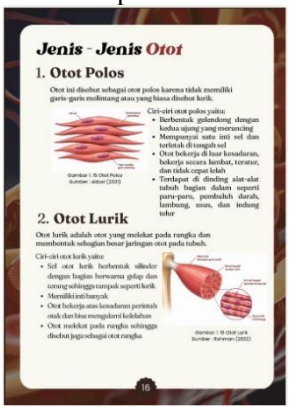
dikembangkan. Masukan tersebut kemudian disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kumpulan Saran dari Validator serta Tindak Lanjutnya

No	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
1	Cover didesain lebih menarik, tata letak gambar cover dan pewarnaan teksnya 	Cover sudah didesain semenarik mungkin, dan tata letak covernya serta pewarnaan teksnya sudah diperbaiki. 
2	Daftar isi perbaiki 	Daftar isi sudah diperbaiki 
3	Pengantar editorial, capaian pembelajaran, materi pokok perbaiki 	Pengantar editorial, capaian pembelajaran, materi pokok sudah diperbaiki 

No	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
		
4	Bagusnya fontnya seragam dan sumber gambar jangan lupa disebutkan	Fontnya sudah diseragamkan, serta setiap gambar sudah dicantumkan sumbernya
5	Biocinema dengan gambar yang ditampilkan beda 	Biocinema dengan gambar sudah diperbaiki dan didesain semenarik mungkin 
6	Perbaiki apersepsi mengenai sistem gerak halaman 3 	Apersepsi mengenai sistem gerak halaman 3 sudah diperbaiki dan di desain lebih menarik 
7	Pembahasan mengenai tulang fontnya perbaiki, dan gambar tulang diperbaiki	Pembahasan mengenai tulang fontnya sudah diperbaiki dan gambar tulang sudah diganti

No	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
		
8	Gambar pada fungsi tulang diperbaiki/ganti 	Gambar pada fungsi tulang sudah diganti 
9	Pada materi struktur tulang fokus kepada struktur tulangnya saja dulu jangan digabung dengan jenis-jenis tulang	Pada materi struktur tulang fokus kepada struktur tulangnya sudah diperbaiki dan sudah ditambahkan gambarnya
10	Ganti gambar macam-macam tulang 	Gambar macam-macam tulang sudah diperbaiki dan sudah didesain semenarik mungkin 
11	Dihalaman 7 apa hubungan yang logis antara minyak urut dengan tulang	Dihalaman 7 hubungan yang logis antara minyak urut dengan tulang sudah diperbaiki

No	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
		
12	Pada halaman 8 apa hubungan pilates dengan sendi	Dihalaman 8 hubungan pilates dengan sendi sudah diperbaiki dan disertai penjelasan lewat gambar
13	Halaman 9 perbaiki judulnya dengan “Jenis-Jenis Sendi” 	Dihalaman 9 judulnya sudah diperbaiki 
14	Pada pembahasan jenis sendi sesuaikan antara gambar dan pembahasan	Pada pembahasan jenis sendi sudah disesuaikan antara gambar dan pembahasan
15	Pada jenis otot tambahkan gambar dan tambahkan tabel perbedaan 	Pada jenis otot sudah ditambahkan gambar dan tabel perbedaan 

No	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
		
16	Gambar-gambar bisa dari gambar kamu sendiri yang sopan dan baik, serta sesuaikan gambar dengan narasi	Gambar-gambar sudah diperbaiki dengan narasi dan dokumentasi pribadi
17	Pada halaman 26 antara gambar apersepsi dengan bahasan tidak ada hubungan 	Pada halaman 26 antara gambar apersepsi dengan bahasan sudah diperbaiki 
18	Bagian-bagian otak harusnya ada gambarnya 	Bagian-bagian otak sudah ditambahakan gambarnya 
19	Rapikan lagi pada tiap paragrafnya	Setiap paragraf dalam semua pembahasan sudah diperbaiki

2. Kepraktisan *Biozine* (Biology Magazine)

Uji kepraktisan dilakukan dengan uji perorangan *one to one evaluation*, yang dilaksanakan dengan melibatkan tiga orang peserta didik kelas XI 3 MAN Kota Banjarbaru sebagai subjek penelitian. Profil responden yang menjadi subjek dalam uji *one to one evaluation Biozine* disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Profil Subjek Uji perorangan (*one-to-one evaluation*)

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S. 1	RM	Subjek uji perorangan 1
S. 2	SKA	Subjek uji perorangan 2
S. 3	NZU	Subjek uji perorangan 3

Keterangan : S = Subjek

Data hasil uji *one to one evaluation* yang diperoleh dari para subjek penelitian disajikan pada bagian Lampiran 14. Berikut disajikan rangkuman hasil uji kepraktisan isi *Biozine* disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Uji Kepraktisan Isi

No	Pernyataan	Rata-Rata	Persentase	Kategori
1	Materi dalam *Biozine* tentang sistem gerak manusia dan sistem saraf manusia sesuai dengan kurikulum merdeka	3,3	83,33	Sangat Praktis
2	Materi dalam *Biozine* tentang sistem gerak manusia dan sistem saraf manusia sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	3,7	91,67	Sangat Praktis
3	Materi dalam *Biozine* tentang sistem gerak manusia dan sistem saraf manusia sudah lengkap	3,7	91,67	Sangat Praktis
4	Bahasa yang digunakan dalam *Biozine* ini sederhana dan mudah dipahami	3,7	97,67	Sangat Praktis
5	Gambar yang terdapat pada *Biozine* terlihat jelas	4,0	100,00	Sangat Praktis
6	Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dalam *Biozine* dapat saya baca dengan jelas	3,7	91,67	Sangat Praktis
7	*Biozine* memiliki tampilan yang menarik	4,0	100,00	Sangat Praktis

No	Pernyataan	Rata-Rata	Persentase	Kategori
8	Penyajian materi pada *Biozine* dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi	3,0	75,00	Cukup Praktis
9	Materi sistem gerak manusia dan sistem saraf manusia pada *Biozine* mudah untuk dipahami	3,7	91,67	Sangat Praktis
10	Komposisi warna dalam*Biozine* menarik untuk dibaca	3,7	91,67	Sangat Praktis
11	Komposisi gambar dalam *Biozine* jelas dan mudah dimengerti	3,7	91,67	Sangat Praktis
12	*Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia menyajikan gambar,informasi terkini dan desain dengan baik	3,7	91,67	Sangat Praktis
13	Gambar di dalam *Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia menunjang pemahaman saya	4,0	100,00	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan		**3,7**	**91,67**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil uji perorangan (*one to one evaluation)* yang disajikan pada Tabel 4.6 *Biozine* tergolong dalam kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata sebesar 91.67%. Dari 13 pernyataan yang dinilai, terdapat 1 pernyataan yang memperoleh kategori cukup praktis dengan skor maksimal 75.00%. Peserta didik menilai bahwa penyajian materi *Biozine* mudah untuk dipelajari, kejelasan petunjuk penggunaan, penggunaan kata yang mudah dipahami, serta tata bahasa dan penulisan yang baik.

Pada tahap uji perorangan (*one to one evaluation)*, beberapa subjek memberikan komentar positif terkait bahan ajar berupa *Biozine* yaitu terdapat banyak gambar yang berwarna sehingga mudah dipahami, serta tata bahasanya yang bagus. Secara umum, *Biozine* dinilai sudah baik, menarik, dan mudah dipahami. Dengan demikian, *Biozine* hasil pengembangan yang telah melalui tahap uji

perorangan (*one to one evaluation)* dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji kelompok kecil (*small group evaluation*) guna mengetahui tingkat kepraktisan harapan *Biozine*.

Tahap ini diperoleh data dari uji kepraktisan harapan terhadap *Biozine* hasil pengembangan. Karena pada tahap sebelumnya tidak ditemukan banyak revisi, maka *Biozine* yang digunakan dalam pengujian ini masih berupa prototipe 2. Uji kelompok kecil (*small group evaluation*) bertujuan untuk mengetahui hasil kepraktisan harapan yang dilakukan bersamaan dengan uji validitas. Uji kelompok kecil (*small group evaluation*) dilakukan dengan melibatkan enam orang subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas XI 3 di MAN Kota Banjarbaru. Subjek pada uji perorangan tidak bisa lagi menjadi subjek uji kepraktisan harapan. Adapun profil responden yang menjadi subjek pada uji kepraktisan harapan *Biozine* tersebut disajikan sebagai berikut

Tabel 4.6 Profil Subjek Uji Kelompok Kecil (*small group evaluation*)

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S. 1	NK	Subjek uji perorangan 1
S. 2	RA	Subjek uji perorangan 2
S. 3	SA	Subjek uji perorangan 3
S. 4	NH	Subjek uji perorangan 4
S. 5	MR	Subjek uji perorangan 5
S. 6	HAG	Subjek uji perorangan 6

Keterangan: S = Subjek

Data hasil uji kelompok kecil (*small group evaluation*) yang diperoleh dari para subjek penelitian disajikan pada Lampiran 15. Sementara itu, rangkuman hasil kepraktisan harapan *Biozine* dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Uji Kepraktisan Harapan

No	Pernyataan	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	*Biozine* dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi sistem gerak dan sistem saraf manusia	3,3	83,33	Sangat Praktis
2	*Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia menjadikan saya lebih giat belajar	3,7	91,66	Sangat Praktis
3	*Biozine* berdasarkan materi sistem gerak manusia dan sistem saraf dapat menambah referensi pengetahuan saya	3,3	83,33	Sangat Praktis
4	*Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia dapat saya pelajari sendiri maupun berkelompok	3,7	91,66	Sangat Praktis
5	Bahan ajar *Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia simple dan mudah digunakan	3,5	87,50	Sangat Praktis
6	Saya senang dengan adanya *Biozine* berdasarkan materi sistem gerak dan sistem saraf manusia	3,7	91,66	Sangat Praktis
7	*Biozine* membantu saya dalam memahami materi sistem gerak dan sistem saraf manusia	3,7	91,66	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan		**3,5**	**88,69**	**Sangat Praktis**

Hasil uji kelompok kecil (*small group evaluation*) yang dapat dilihat pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa *Biozine* tergolong dalam kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata akhir sebesar 88,69%. Dari total 7 aspek pertanyaan tersebut mencerminkan isi *Biozine* mudah dipahami dan dipelajari, serta dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik, serta mampu menarik minat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut, *Biozine* yang telah dikembangkan dan diuji dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji lapangan (*field test*) guna mengetahui tingkat keefektifan *Biozine*.

3. Keefektifan *Biozine* (Biology Magazine)

Tahap selanjutnya adalah uji lapangan (*field test*) untuk mengetahui keefektifan *Biozine* yang dikembangkan. Keefektifan *Biozine* dalam penelitian ini dilihat berdasarkan penilaian afektif /sikap hasil motivasi belajar peserta didik yang diukur melalui angket motivasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar tersebut. Angket motivasi belajar diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan *Biozine* dan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan *Biozine*.

Selain menggunakan angket motivasi belajar, peneliti juga melibatkan dua observer untuk melakukan pengamatan terhadap kondisi peserta didik dan suasana kelas pada saat pengisian angket motivasi belajar sesudah penggunaan *Biozine*. Hasil observasi ini digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan motivasi belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung yang disajikan pada Lampiran 22. Hasil pengamatan kedua observer kemudian direkapitulasi untuk menggambarkan motivasi belajar peserta didik yang tampak selama proses pembelajaran. Rekapitulasi hasil observasi motivasi belajar peserta didik menggunakan *Biozine* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Observasi Motivasi Belajar Peserta Didik

Tahap Observasi	Observer	Jumlah Skor	Rata-rata	Persentase	Kategori
Sesudah Perlakuan	Observer 1	114	3,80	76,00	Tinggi
Sesudah Perlakuan	Observer 2	110	3,67	73,33	Tinggi
Rata-rata Sesudah	-	112	3,73	74,67	Tinggi

Sumber : Hasil Olah Data (2026)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh dua observer setelah penggunaan bahan ajar *Biozine*, diperoleh rata-rata persentase motivasi belajar

peserta didik sebesar 74,67% yang termasuk dalam kategori tinggi. observer 1 memperoleh persentase sebesar 76,00%, sedangkan observer 2 memperoleh persentase sebesar 73,33%. Perbedaan skor yang diperoleh kedua observer relatif kecil, sehingga menunjukkan adanya konsistensi dalam hasil pengamatan terhadap motivasi belajar peserta didik selama proses pembelajaran.

Hasil observasi tersebut digunakan sebagai data pendukung terhadap hasil angket motivasi belajar (*posttest*). Observasi dilakukan setelah penggunaan bahan ajar *Biozine* untuk memberikan gambaran mengenai perilaku dan motivasi belajar peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, data observasi memperkuat hasil angket yang menunjukkan bahwa penggunaan *Biozine* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Untuk mengetahui keefektifan *Biozine* secara lebih jelas dalam menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, perlu dilakukan analisis terhadap hasil angket motivasi belajar yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar yang disajikan pada Lampiran 23. Hasil rekapitulasi analisis angket motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan *Biozine* akan dijelaskan pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Angket Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum		Sesudah	
		Rata-rata Skor	Kategori	Rata-rata Skor	Kategori
1	AN	3,03	Cukup	4,67	Sangat Tinggi
2	Fl	3,40	Cukup	4,70	Sangat Tinggi
3	HOS	3,40	Cukup	4,27	Sangat Tinggi
4	IR	3,30	Cukup	4,73	Sangat Tinggi
5	Jk	3,47	Tinggi	4,60	Sangat Tinggi
6	KDA. C.S	3,67	Tinggi	4,50	Sangat Tinggi
7	MDN	2,97	Cukup	4,10	Tinggi
8	MR	3,03	Cukup	4,30	Sangat Tinggi
9	MF	3,30	Cukup	4,33	Sangat Tinggi
10	MNAF	3,10	Cukup	4,23	Sangat Tinggi
11	MR	2,50	Rendah	4,53	Sangat Tinggi
12	MRA	3,23	Cukup	4,33	Sangat Tinggi
13	NN	3,37	Cukup	4,50	Sangat Tinggi
14	NZA	3,20	Cukup	4,53	Sangat Tinggi
15	RM	3,57	Tinggi	4,47	Sangat Tinggi
16	RN	2,57	Rendah	4,23	Sangat Tinggi
17	RY	3,07	Cukup	3,67	Tinggi
18	RNL	3,37	Cukup	4,47	Sangat Tinggi
19	RA	3,33	Cukup	4,53	Sangat Tinggi
20	Sf	3,10	Cukup	3,47	Tinggi
21	SF	3,20	Cukup	4,73	Sangat Tinggi
22	WH	3,23	Cukup	4,43	Sangat Tinggi
23	ZA	2,83	Cukup	4,30	Sangat Tinggi
24	ZR	3,13	Cukup	4,50	Sangat Tinggi
Rata-rata		3,18	Tinggi	4,36	Sangat Tinggi

Sumber : Hasil Olah Data (2026)

Berdasarkan hasil rekapitulasi angket motivasi belajar yang terdiri dari 24 responden, diketahui bahwa sebelum penggunaan *Biozine* rata-rata skor motivasi belajar peserta didik masih bervariasi, dengan sebagian indikator berada pada kategori cukup dengan rentang skor 2,61-3,40. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik cukup mengikuti pembelajaran tetapi belum menunjukkan keterlibatan yang konsisten dan aktif. Selain itu, terdapat beberapa peserta didik yang berada pada kategori rendah dengan rentang skor sekitar 2,50-2,57, yang menunjukkan masih rendahnya dorongan belajar pada sebagian peserta didik. Sementara itu, hanya sebagian kecil peserta didik. Sementara itu, hanya

sebagian kecil peserta didik yang berada pada kategori tinggi dengan skor sekitar 3,47-3,67.

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan *Biozine*, seluruh indikator motivasi belajar berada pada rentang 3,47 hingga 4,73, dengan dominasi pada kategori tinggi (3,41-4,20) namun jumlahnya jauh lebih sedikit dibandingkan kategori sangat tinggi. Dan kategori sangat tinggi (4,21-5,00) menunjukkan bahwa peserta didik lebih aktif, antusias, dan memiliki kemandirian dalam belajar.

Hasil angket motivasi belajar peserta didik tidak lepas dari penggunaan *Biozine* sebagai bahan ajar yang dikembangkan dengan tampilan menarik, gambar berwarna, serta bahasa yang mudah dipahami. Penyajian materi yang lebih menarik membuat peserta didik lebih antusias dan bersemangat mengikuti pembelajaran. Sehingga penggunan *Biozine* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

B. PEMBAHASAN

1. Validitas *Biozine* (*Biology Magazine*)

Hasil perhitungan rata-rata keseluruhan skor dari validator memperoleh nilai sebesar 85,83%. Nilai ini menunjukkan bahwa *Biozine* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat valid sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba selanjutnya. Hal ini sependapat dengan penelitian oleh Asri & Dwiningsih (2022) menyatakan bahwa penelitian yang menggunakan instrumen lembar validasi pengembangan dan memperoleh hasil dengan kategori sangat valid bermakna produk tersebut dapat diuji lebih lanjut dan dinilai valid sebagai bahan ajar.

Hasil validasi *Biozine* oleh 2 orang dari dosen tadris biologi dan 1 orang guru biologi bisa dilihat pada Lampiran 13 dan pada tabel 4.5. Menurut Febrita & Ulfah (2019) pengujian validitas suatu produk, bisa dilaksanakan oleh pendapat ahli atau *expert review* dengan minimal yaitu 3 validator. Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4.5, terdapat 13 pernyataan yang mendapatkan kategori sangat valid dan 7 pernyataan didalamnya mendapatkan skor maksimal dengan kategori cukup valid.

Pada aspek penilaian isi materi, dan ketepatan konsep *Biozine* memperoleh kategori sangat valid. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya persentase pada indikator kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, serta keluasan materi, kedalaman materi, contoh kasus, ilustrasi, soal latihan, dan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari yang masing-masing memperoleh persentase 86,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi dalam *Biozine* telah sesuai dengan kompetensi pembelajaran, relevan, dan mampu membantu peserta didik memahami konsep sistem gerak manusia. Menurut Anharuddin & Prastowo (2023), bahan ajar yang baik harus sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai serta disajikan secara sistematis agar memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

Pada aspek keterbacaan, kejelasan infromasi, dan ketepatan bahasa ilmiah *Biozine* memperoleh kategori sangat valid dengan persentase tertinggi pada indikator penggunaan bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia sebesar 93,33%. Sementara itu, indikator kalimat komunikatif, kalimat efektif, dan penggunaan istilah ilmiah memperoleh persentase 80,00%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

bahasa yang digunakan dalam *Biozine* sudah mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, meskipun masih memerlukan beberapa perbaikan pada penggunaan istilah dan penyusunan kalimat. Temuan ini sejalan dengan pendapat Sukmawati & Utami (2025) yang menyatakan bahwa bahasa dalam bahan ajar harus komunikatif, mudah dipahami, serta sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.

Pada aspek kualitas tampilan *Biozine* memperoleh kategori sangat valid. Indikator tampilan media, warna dan desain, kemudahan penggunaan, serta dukungan terhadap proses pembelajaran memperoleh persentase 93,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Biozine* memiliki tampilan yang menarik dan dapat digunakan secara efektif sebagai media pembelajaran. Namun, indikator ukuran huruf mudah dibaca (73,33%) dan kejelasan gambar (80,00%) masih memerlukan penyempurnaan. Keduanya termasuk kategori cukup valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek visual *Biozine* sudah cukup baik, namun masih memerlukan penyempurnaan terutama pada ukuran huruf, konsistensi jenis hurut kualitas gambar, dan tata letak beberapa komponen. Temuan ini sejalan dengan saran validator yang mengusulkan perbaikan pada desain sampul, keseragaman font, serta penambahan sumber gambar guna meningkatkan kualitas visual *Biozine*.

Menurut Febrita & Ulfah (2019), tampilan media pembelajaran yang menarik secara visual dapat meningkatkan perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Nurhidayati *et al* (2023) menyatakan bahwa penggunaan tampilan media pembelajaran yang tepat dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih kondusif, membantu peserta didik memahami

materi, dan meningkatkan motivasi belajar.

Secara umum, hasil validasi menunjukkan bahwa *Biozine* termasuk dalam kategori sangat valid sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pada materi sistem gerak manusia. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa *Biozine* telah memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan media, sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah, serta meningkatkan minat dan motivasi belajar melalui penyajian yang sistematis, komunikatif, dan didukung tampilan visual yang menarik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Istiqamah (2019) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran Biologi yang dikembangkan memperoleh kategori valid hingga sangat valid berdasarkan penilaian ahli dan pengguna. Oleh karena itu, produk pembelajaran yang telah memenuhi kriteria validitas dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan penyempurnaan sesuai dengan masukan dan saran dari para validator.

Revisi yang dilakukan meliputi perbaikan desain sampul agar lebih menarik, penyeragaman jenis dan ukuran huruf untuk meningkatkan keterbacaan, perbaikan tata letak beberapa komponen halaman, peningkatan kualitas dan kejelasan gambar, penambahan sumber gambar yang digunakan, serta penyempurnaan penggunaan istilah ilmiah dan penyusunan kalimat agar lebih efektif, komunikatif, dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Revisi tersebut dilakukan berdasarkan masukan validator guna meningkatkan kualitas *Biozine* sebelum diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Kepraktisan *Biozine* (*Biology Magazine*)

a. Kepraktisan Isi *Biozine* (*Biology Magazine*)

Biozine adalah bahan ajar yang praktis digunakan dibuktikan dengan kemudahannya saat dipelajari oleh peserta didik. Uji perorangan bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan kemudahan penggunaan, dan kemenarikan bahan ajar (Rusdi, 2018). Hasil uji kepraktisan isi oleh 3 orang peserta didik terhadap *Biozine* materi sistem gerak manusia yang disajikan pada Tabel 4.8 menunjukkan rata rata keseluruhan dengan skor 3,7 yaitu persentase 91,67% dengan kriteria sangat praktis.

Sehingga dapat diketahui bahwa *Biozine* telah memenuhi aspek kepraktisan, yaitu kemudahan penggunaan, keterpahaman isi, dan kemenarikan bahan ajar. Isi *Biozine* sudah jelas serta lengkap berdasarkan hasil penilaian peserta didik. Kata-kata dan gambar pada *Biozine* mudah dipahami, serta tata bahasa dan penulisan dinilai baik dengan kategori sangat praktis. Secara umum, hasil uji kepraktisan isi menunjukkan bahwa *Biozine* layak digunakan tanpa revisi dan dapat dilanjutkan ke tahap uji kelompok kecil (*small group evaluation*)

b. Kepraktisan Harapan *Biozine* (*Biology Magazine*)

Hasil kepraktisan harapan didapat pada tahap uji kelompok kecil (*small group evaluation*) Uji small group dapat dilihat pada Lampiran 13. Uji ini dilaksanakan ketika sekelompok peserta didik mengevaluasi versi awal *Biozine* (*Biology Magazine*). Berbeda dari pendapat ahli, uji kelompok kecil menggunakan peserta didik sebagai sumber data utama, berfokus pada data kinerja peserta didik. Informasi yang dapat diperoleh dari uji kelompok kecil adalah efektif, efisien, dapat

digunakan, dan menarik (Zaini, 2018).

Berdasarkan hasil uji kepraktisan harapan melalui uji kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap *Biozine* yang dikembangkan, diperoleh skor rata-rata keseluruhan 3,5 dengan persentase 88,69% termasuk dalam kriteria sangat praktis, dari 7 aspek penilaian oleh 6 orang peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Biozine* telah memenuhi aspek peningkatan pemahaman, keaktifan belajar, kemenarikan, serta kebermanfaatan bahan ajar. Hal ini dibuktikan dengan beberapa hasil penilaian pada tiap indikator, yaitu aspek peningkatan pemahaman memperoleh persentase 83,33%, aspek peningkatan dan keaktifan belajar memperoleh persentase 91,66%, aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase 83,33%, aspek kemenarikan media memperoleh persentase 91,66%, aspek kesesuaian materi memperoleh persentase 87,50%, serta aspek lain seperti kejelasan bahasa, gambar, dan kebermanfaatan pembelajaran memperoleh persentase 91,66%.

Secara umum, hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa termasuk dalam kategori sangat praktis sebagai bahan ajar pada materi sistem gerak manusia. Hal ini terlihat dari hasil uji perorangan (*one-to-one evaluation*) yang memperoleh persentase sebesar 91,67% dan uji kelompok kecil (*small group evaluation*) sebesar 88,69%, yang keduanya berada pada kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukan bahwa *Biozine* mudah digunakan, membantu peserta didik memahami materi, memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, efisien digunakan, serta memiliki penyajian yang menarik.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Ita (2024) yang menyatakan bahwa uji perorangan dilakukan untuk menilai kepraktisan bahan ajar ketika digunakan secara individu sekaligus mengidentifikasi kekurangan yang masih perlu diperbaiki. Sementara itu, uji kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar ketika digunakan oleh sekelompok pengguna sehingga dapat dinilai aspek kemudahan penggunaan, manfaat, efisiensi, dan ketertarikannya. Oleh karena itu, berdasarkan hasil kedua tahap pengujian tersebut, *Biozine* dinyatakan telah memenuhi aspek kepraktisan dan layak digunakan sebagai bahan ajar sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji lapangan (*field test*)

3. Keefektifan *Biozine* (*Biology Magazine*)

Berdasarkan hasil uji lapangan, *Biozine* yang dikembangkan terbukti efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Keefektifan tersebut ditunjukkan oleh adanya peningkatan hasil observasi dan angket motivasi belajar setelah penggunaan *Biozine* dalam proses pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar peserta didik meningkat dari kategori sedang terlihat pada disiplin belajar, mencari sumber belajar, kerja sama, keberanian bertanya, serta ketelitian dalam mengerjakan tugas, di mana peserta didik belum menunjukkan perilaku yang konsisten. Artinya, pada indikator tersebut peserta didik masih kadang-kadang aktif dan masih membutuhkan arahan guru, belum menunjukkan kemandirian yang stabil dalam proses belajar.

Pada aspek pengulangan materi dan keterlibatan dalam mencari informasi tambahan, peserta didik juga belum secara rutin melakukannya, sehingga menunjukkan bahwa motivasi belajar masih belum terbentuk secara kuat.

Sedangkan kategori tinggi dengan persentase sebesar 18,67% terlihat pada aspek kemandirian belajar, pemanfaatan waktu belajar, kedisiplinan, ketelitian mengerjakan tugas, minat belajar biologi, serta kesungguhan dalam belajar, di mana peserta didik sudah mampu belajar tanpa banyak arahan dan lebih aktif dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, pada indikator seperti respon terhadap penghargaan, menindaklanjuti saran guru, membaca sumber belajar, serta menarik kesimpulan, peserta didik menunjukkan keterlibatan yang lebih konsisten dan proaktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa motivasi belajar tidak lagi hanya muncul sesekali, tetapi sudah menjadi kebiasaan belajar yang lebih stabil, terarah, dan mandiri.

Setelah penggunaan *Biozine*, terjadi peningkatan motivasi belajar peserta didik sebelum menggunakan *Biozine* dengan rata-rata skor 3,18 (kategori tinggi) menjadi rata-rata skor 4,36 (kategori sangat tinggi). Kategori tinggi dengan rata-rata skor (3,18) menunjukkan bahwa peserta didik mulai memiliki keterlibatan yang lebih aktif dalam pembelajaran, seperti lebih sering bertanya, lebih fokus saat belajar, serta menunjukkan rasa ingin tahu yang meningkat terhadap materi. Pada tahap ini, motivasi belajar tidak lagi hanya bersifat mengikuti, tetapi sudah mulai muncul dorongan internal untuk memahami materi secara lebih mendalam. Selanjutnya, kategori sangat tinggi dengan rata-rata skor (4,36) menggambarkan kondisi di mana peserta didik menunjukkan motivasi belajar yang sangat kuat. Pada kategori ini, peserta didik tidak hanya aktif, tetapi juga menunjukkan antusiasme yang tinggi, kemandirian dalam belajar, serta keterlibatan emosional yang kuat terhadap materi pembelajaran. Peserta didik lebih proaktif mencari informasi

tambahan, lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta memiliki ketekunan yang lebih baik dalam menyelesaikan tugas.

Peserta didik menjadi lebih mampu memanfaatkan waktu belajar secara mandiri, lebih aktif dalam diskusi, serta lebih berani menyampaikan jawaban maupun pendapat selama proses pembelajaran. Berdasarkan analisis peneliti bahwa *Biozine* mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Keberhasilan *Biozine* dalam menumbuhkan motivasi belajar didukung oleh karakteristik bahan ajar yang memadukan tampilan visual menarik, ilustrasi berwarna, serta penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Hasil penelitian ini juga selaras dengan Fitriah dan Ita (2022) yang menyatakan bahwa majalah pembelajaran dirancang dengan komponen pendukung seperti penyajian materi yang menarik, penggunaan gambar untuk membantu pemahaman konsep, serta tampilan berwarna yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didık. Karakteristik tersebut memperkuat *Biozine* dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Khairunnisa *et al.* (2018) yang menegaskan bahwa aspek afektif dalam pembelajaran mencakup perilaku berkarakter peserta didik seperti ketelitian, keseriusan dalam memahami materi, kejujuran dalam pengamatan, kepedulian terhadap teman, komunikasi, toleransi, keterbukaan, serta tanggung jawab dalam proses belajar. Peningkatan motivasi belajar yang terlihat juga mencerminkan berkembangnya aspek-aspek afektif tersebut selama proses pembelajaran menggunakan *Biozine*.

Keberhasilan *Biozine* dalam menumbuhkan motivasi belajar didukung oleh karakteristik bahan ajar yang memadukan tampilan visual menarik, ilustrasi berwarna, serta penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Menurut Saputri & Firmantika (2024), motivasi belajar dapat dilihat melalui penggunaan bahan ajar yang mampu menarik perhatian dan minat peserta didik. Sejalan dengan itu, Arsyad (2019) menyatakan bahwa bahan ajar yang menerapkan unsur visual secara efektif dapat meningkatkan perhatian, minat, dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Oleh karena itu, *Biozine* dapat dinyatakan efektif sebagai bahan ajar untuk menumbuhkan motivasi belajar peserta didik pada materi sistem gerak.