



**PENGEMBANGAN MEDIA *MOBILE LEARNING (M-LEARNING)* MELALUI
APLIKASI BIO FUN BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM KOORDINASI
MANUSIA DI KELAS XI SMA PANCA BUDI MEDAN**

**DEVELOPING MOBILE LEARNING (*M-LEARNING*) MEDIA THROUGH THE
ANDROID-BASED BIO FUN APPLICATION TO IMPROVE STUDENT LEARNING
OUTCOMES ON HUMAN COORDINATION SYSTEMS IN GRADE XI OF
SMA PANCA BUDI MEDAN**

Erika Tampubolon^{1*}, Ahmad Shafwan S. Pulungan², Yunizar Monaliza Nasution³

*) Corresponding Author

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan

*Email: erikatampubolon04@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa media *mobile learning* berbasis Android yaitu aplikasi Bio Fun dengan bantuan iSpring Suite 11 dan Website 2 Apk Builder yang memenuhi kriteria kelayakan kategori valid atau layak berdasarkan tanggapan para ahli materi, media, guru biologi, dan siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yang diadaptasi dari model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*). Hasil penelitian berupa media *mobile learning* berbasis Android yang disebarluaskan kepada sampel penelitian yaitu siswa kelas XI-3 SMA Panca Budi Medan dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa dengan kelayakan materi sebesar 90,29 %, kelayakan media sebesar 83,5%, respon guru sebesar 82%, dan respon siswa sebesar 90,93% dengan kategori sangat baik. Selain itu, pengaruh media *mobile learning* berbasis Android pada materi Sistem Koordinasi Manusia dalam meningkatkan hasil belajar siswa yaitu 0,57 dimana nilai *n-Gain* $0,30 \leq (g) \geq 0,70$ berada pada kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mampu dan efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi Sistem Koordinasi Manusia.

Kata Kunci: Aplikasi *Bio Fun*, Media *Mobile Learning*, Pengembangan, Sistem Koordinasi Manusia

ABSTRACT

This research was conducted to produce a product in the form of Android-based mobile learning media, namely the Bio Fun application with the help of iSpring Suite 11 and Website 2 Apk Builder which meets the eligibility criteria of the valid or feasible category based on the responses of material experts, media, biology teachers, and students. This study uses a research design adapted from the 4D development model (Define, Design, Development and Disseminate). The results of the study were in the form of Android-based mobile learning media distributed to the research sample, namely students of class XI-3 SMA Panca Budi Medan with a total of 31 students with material feasibility of 90.29%, media feasibility of 83.5%, teacher response of 82%, and student response of 90.93% with a very good category. In addition, the effect of Android-based mobile learning media on Human Coordination System material in improving student learning outcomes is 0.57 where the n-Gain value of $0.30 \leq (g) \geq 0.70$ is in the moderate category. So it can be concluded that this learning media is able and effective to improve students' concept mastery on the material of the Human Coordination System.

Keywords: Bio Fun Application, Mobile Learning Media, Development, Human Coordination System.

PENDAHULUAN

Berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mendorong terciptanya inovasi di segala bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan, sehingga memudahkan segala bentuk proses pembelajaran. Pendidikan selalu berubah seiring perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan (Restami *et al.*, 2019). Sekolah-sekolah di Indonesia harus menggunakan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar, karena sistem konvensional dianggap terlalu membosankan dan tidak sesuai dengan perkembangan siswa saat ini, sehingga guru harus terus berinovasi agar siswa tidak jenuh saat kegiatan belajar-mengajar (Yudhistira *et al.*, 2020). Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa, guru serta sumber belajar lainnya guna mencapai tujuan dalam rangka mengubah sikap dan pola pikir siswa (Wahab & Rosnawati, 2021). Guru memiliki tanggung jawab dalam memilih dan mengembangkan media yang tepat untuk mencapai tujuan dan kompetensi yang diharapkan selama proses pembelajaran. Di sisi lain, siswa harus memiliki kemampuan untuk menyesuaikan antara materi yang mereka terima dengan media yang dapat membantu mereka memahami materi seiring dengan kemajuan teknologi (Restami *et al.*, 2019).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Panca Budi Medan bahwa hampir seluruh siswa sudah memiliki *smartphone* dan siswa diperbolehkan membawa *smartphone* di dalam sekolah. Namun *smartphone* tersebut hanya dimanfaatkan untuk kepentingan telepon, mengakses sosial media, sekedar *browsing*, bahkan bermain *game*. Sehingga pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone* akan menjadi minat dan perhatian siswa dan menjadi hal yang baru bagi siswa. Hasil analisis kebutuhan siswa melalui penyebaran angket di kelas XI SMA Panca Budi Medan, siswa mengatakan bahwa media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru biologi dalam proses pembelajaran masih menggunakan media konvensional dan

masih tergolong sederhana seperti papan tulis, buku cetak dan Power point. Selain itu, siswa mengaku lebih berminat membaca materi biologi melalui aplikasi pembelajaran biologi berbasis Android dibanding buku cetak karena pembelajaran dengan menggunakan *smartphone* akan jauh lebih menarik.

Hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Panca Budi Medan, dapat diketahui bahwa guru kesulitan menemukan media yang tepat untuk pembelajaran biologi materi Sistem Koordinasi Manusia. Materi Sistem Koordinasi Manusia cukup sulit dipahami oleh siswa karena cakupannya yang sangat luas dan sudah lebih mendalam meliputi sistem saraf, sistem hormon, dan alat indera. Hal ini sesuai dengan pernyataan Komariah (2015) yang menyatakan bahwa Sistem Koordinasi Manusia merupakan materi yang sulit dimanajemen dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA. Topik Sistem Koordinasi Manusia termasuk materi yang kompleks karena banyak membahas beberapa proses fisiologi tubuh manusia yang sangat detail. Kompleksnya materi tersebut terkadang membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk dapat mempelajari maupun berdiskusi pada kesempatan di luar kegiatan tatap muka pada jam belajar reguler. Selain itu banyak istilah-istilah asing yang kurang familiar yang sulit dimengerti oleh siswa serta sumber belajar yang digunakan kurang menarik dan sama sekali belum pernah menerapkan media pembelajaran berbasis aplikasi Android.

Berdasarkan uraian permasalahan yang sudah dijabarkan dapat disimpulkan bahwasanya guru kesulitan menemukan media yang tepat untuk pembelajaran biologi materi Sistem Koordinasi Manusia dan tetap menggunakan media pembelajaran yang masih sederhana serta belum memanfaatkan perkembangan teknologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran secara maksimal. Media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran membuat peserta didik kurang meminati dan belum maksimal dalam belajar. Oleh karena itu, supaya siswa tidak merasa bosan dalam belajar dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang baru dan kreatif dengan memanfaatkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi Android pada materi Sistem Koordinasi Manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa pada materi Sistem Koordinasi Manusia di Kelas XI SMA Panca Budi Medan setelah penerapan media *mobile learning* melalui aplikasi *bio fun* berbasis android.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian R&D (*Research & Development*). Penelitian pengembangan ini menerapkan model penelitian yang diadaptasi dari model pengembangan 4-D yang memiliki 4 tahap yaitu, *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Produk yang dihasilkan adalah media *mobile learning* (*m-learning*) berbasis aplikasi Android yaitu aplikasi

Bio Fun yang didalamnya terdapat materi pembelajaran Sistem Koordinasi Manusia dan diuji kelayakannya melalui uji validasi beberapa ahli dan responden pengguna. Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap penyebaran di lapangan terbatas yakni hanya menggunakan 1 kelas XI SMA Panca Budi Medan yakni kelas XI-3 untuk mengetahui respon siswa terhadap media *mobile learning* yang dikembangkan dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *mobile learning* yang dikembangkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta soal tes yang dilakukan sebagai upaya untuk mengukur dan mengetahui seberapa layak multimedia yang dikembangkan dalam peningkatan hasil belajar siswa melalui pretest dan posttest interaktif yang sudah dimuat dalam multimedia yang dikembangkan. Berikut ini merupakan tahapan dari Penelitian Pengembangan 4D Thiagarajan:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) adalah tahap yang digunakan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahapan pendefinisian terdiri dari lima langkah yaitu, analisis awal akhir (*front-end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) dilakukan dengan tujuan untuk merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Ada 4 langkah yang harus dilalui pada langkah tahap ini yakni, *constructing criterion referenced test* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal).

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli), yang disertai revisi dan *developmental testing* (uji coba pengembangan).

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) adalah tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D. Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan produk pengembangan yang telah dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data awal berupa analisis kebutuhan siswa, data validasi dari ahli materi, ahli media, serta respon dari guru dan peserta didik terhadap

media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun materi Sistem Koordinasi Manusia yang dikembangkan. Kemudian hasil data pretest dan posttest digunakan sebagai data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa berupa kuis. Hasil penilaian oleh para ahli, penilaian guru bidang studi, dan hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada uraian berikut ini:

1. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai bagaimana cakupan materi yang dimuat dalam media *mobile learning* berbasis Android. Terdapat tiga aspek kelayakan materi yaitu aspek pembelajaran, isi media, dan kebahasaan. Hasil validasi materi ditampilkan pada Tabel 1. di bawah ini :

Tabel 1. Hasil penilaian oleh Ahli Materi

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Percentase Rata-Rata (%)	Kriteria
Aspek Pembelajaran	40	88,88 %	Sangat Layak
Aspek Isi Media	23	92 %	Sangat Layak
Aspek Kebahasaan	18	90 %	Sangat Layak
Rata-Rata	81	90,29 %	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi bahwa produk yang dihasilkan dinyatakan dalam bentuk skor persentase rata-rata sebesar 90,29 % dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan angka dari skor persentase rata-rata diatas, maka dapat disimpulkan bahwa cakupan materi sistem koordinasi manusia sangat layak untuk disebarluaskan. Produk yang telah dinilai direvisi serta disebarluaskan untuk lebih baik lagi, adapun revisi yang diberikan oleh ahli materi dipaparkan dalam bentuk Tabel 2. di bawah ini:

Tabel 2. Hasil perbaikan dan Saran Ahli Materi

Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Sebaiknya bagian “Tentang Aplikasi” tidak perlu dicantumkan.		DIHAPUS
Hapus bagian tentang aplikasi.		

Untuk setiap judul dan sub-judul sebaiknya huruf awal kata menggunakan huruf kapital.



Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Cantumkan sumber pada masing-masing gambar untuk kepentingan hak cipta gambar.		

2. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai bagaimana kualitas penyusunan dan desain yang dibuat dalam media *mobile learning* berbasis Android. Penilaian ahli dinilai dari aspek tampilan dan aspek keterlaksanaan. Hasil penilaian media ditampilkan pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Hasil penilaian oleh Ahli Media

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Persentase Rata-Rata (%)	Kriteria
Aspek Tampilan	41	82%	Sangat Layak
Aspek Keterlaksanaan	34	85%	Sangat Layak
Rata-Rata	75	83,5%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media bahwa produk yang dihasilkan oleh pengembang dinyatakan dalam bentuk skor persentase rata-rata sebesar 83,5% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan angka dari skor persentase rata-rata diatas, maka dapat disimpulkan

bahwa media *mobile learning* berbasis Android materi Sistem Koordinasi Manusia sangat layak untuk disebarluaskan. Produk yang telah dinilai direvisi serta disebarluaskan untuk lebih baik lagi.

Adapun revisi yang diberikan oleh ahli media dipaparkan dalam bentuk Tabel 4. di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Perbaikan dari Saran Ahli Media

Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pada bagian kompetensi cukup melampirkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran saja.		
Perlunya perbaikan/revisi padapenggunaan tombol/simbol di aplikasi karena belum semua bisa digunakan.		

3. Respon Guru Biologi

Respon guru biologi bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap produk yang telah dibuat demi keefektifan produk media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android. Tanggapan guru biologi dinilai dari aspek pembelajaran, aspek kebahasaan, aspek keterlaksanaan, dan aspek tampilan. Penilaian oleh guru biologi pada Media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun sudah memberikan tampilan media yang bagus,

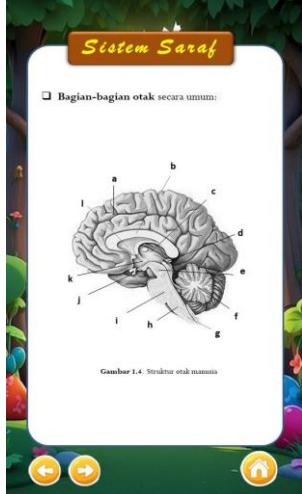
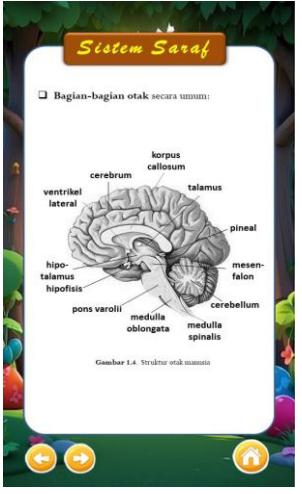
kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan penjabaran materi yang jelas. Berikut disajikan hasil respon guru biologi pada Tabel 5. di bawah ini.

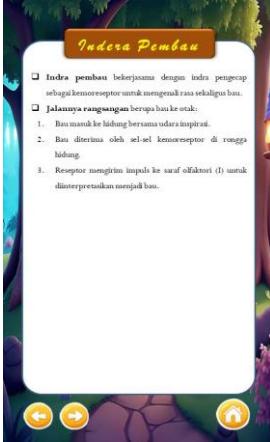
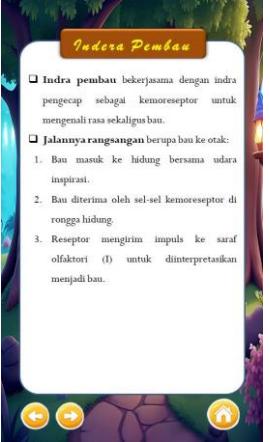
Tabel 5. Hasil penilaian Guru Biologi

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Persentase Rata-Rata (%)	Kriteria
Aspek Pembelajaran	41	82 %	Sangat Layak
Aspek Kebahasaan	16	80 %	Layak
Aspek Keterlaksanaan	39	86 %	Sangat Layak
Aspek Tampilan	20	80 %	Layak
Rata-Rata	116	82 %	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian dari guru biologi bahwa produk yang dihasilkan oleh pengembang dinyatakan dalam bentuk skor persentase rata-rata sebesar 82 % dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan angka dari skor persentase rata-rata diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas media *mobile learning* berbasis Android materi Sistem Koordinasi Manusia sangat layak untuk disebarluaskan. Produk yang telah dinilai direvisi serta disebarluaskan untuk lebih baik lagi, adapun revisi yang diberikan oleh guru biologi dipaparkan dalam bentuk Tabel 6. di bawah ini.

Tabel 6.Hasil perbaikan dari Saran Guru Biologi

Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Sebaiknya buat keterangan pada masing-masing gambar agar lebih jelas dan mudah dipahami.		

Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Font tulisan sebaiknya diperbesar agar lebih jelas dibaca.		

4. Respon Siswa terhadap Media *Mobile Learning*

Respon siswa dibutuhkan untuk melihat bagaimana penilaian terhadap kualitas produk yang telah dihasilkan. Respon siswa dibagi menjadi 3 yaitu uji coba lapangan perseorangan, kelompok kecil dan kelompok besar. Hasil ketiga uji coba lapangan ditampilkan pada Tabel 7. berikut ini.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Lapangan

Indikator	Jumlah Item	Percentase Uji Coba Lapangan		
		Perorangan	Kelompok Kecil	Kelompok Besar
Isi/ Materi	5	92	90,4	91,6
Media	5	90,4	89,6	91,6
Total	10	91,2	90	91,6
Kriteria		Sangat Baik		

Uji coba lapangan perorangan dilakukan di SMA Panca Budi Medan kelas XI-3. Uji coba lapangan perorangan dilakukan oleh 5 orang siswa kelas XI-3 dengan hasil perolehan rata-rata sebesar 91,2 % dengan kriteria “sangat baik”.

Uji coba kelompok kecil dilakukan di SMA Panca Budi Medan kelas XI-3. Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 orang siswa kelas XI-3 dengan hasil perolehan rata-rata sebesar 90 % dengan kriteria “sangat baik”.

Uji coba lapangan terbatas dilakukan di SMA Panca Budi Medan kelas XI-3. Uji coba lapangan terbatas dilakukan oleh 31 orang siswa kelas XI-3 dengan hasil perolehan rata-rata sebesar 91,6 % dengan kriteria “sangat baik”.

Maka diperoleh persentase rata-rata dari ketiga uji coba lapangan sebesar 90,93 % dengan kriteria Sangat Baik.

5. Uji Peningkatan Hasil Belajar

1) Uji Gain

Data hasil materi Sistem Koordinasi Manusia yang dicapai oleh siswa dengan pembelajaran menggunakan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* diperoleh dari hasil pretest dan postest yang dikonversi kedalam rumus *N-Gain*. Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui apakah dalam penggunaan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Koordinasi Manusia. Berdasarkan hasil test yang telah dilakukan, ada perbedaan antara nilai pretest dan postest siswa terhadap penggunaan media *mobile learning* berbasis Android pada materi Sistem Koordinasi Manusia. Hasil dan analisis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 8. berikut ini:

Tabel 8. Persentase Ketuntasan Hasil

Penilaian	Nilai Pretest	Nilai Postest	N-Gain Skor
Rata-rata	45,65	77,09	0,57
Kriteria		Sedang	

Hasil nilai rata-rata *N-Gain* yang didapatkan sebesar 0,57 maka peningkatan nilai peserta didik dengan menggunakan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* berada pada kategori sedang. Penggunaan media *mobile learning* berbasis Android pada kegiatan belajar mengajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI-3 SMA Panca Budi Medan. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan postest di analisis dengan rumus *N-Gain* score sebesar 0,57. *N-Gain score* siswa terhadap penggunaan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* pada materi Sistem Koordinasi Manusia dapat dilihat pada Tabel 9. berikut ini:

Tabel 9. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Interval	Kriteria	Jumlah Siswa
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi	6 Orang
$0,30 \leq N\text{-Gain} > 0,70$	Sedang	25 Orang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah	Tidak Ada

Berdasarkan Tabel 9 di atas, dapat dilihat dari total jumlah siswa sebanyak 31 orang siswa, seluruh siswa mengalami peningkatan hasil belajar. Sebanyak 6 orang siswa mengalami peningkatan hasil belajar pada kriteria tinggi, sedangkan sebanyak 25 orang siswa mendapatkan peningkatan hasil belajar pada kriteria sedang.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun pada materi Sistem Koordinasi Manusia memiliki jumlah rata-rata *N-Gain score* sebesar 0,57 mendapatkan peningkatan hasil belajar pada kriteria sedang yang dilihat dari nilai *N-Gain* pada interval $0,30 \leq N\text{-Gain} > 0,70$ sehingga berada pada kriteria cukup efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa.

2) Uji-t

Setelah melalui uji prasyarat yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas, maka data pretest dan postest yang telah diperoleh kemudian akan diuji dengan uji t untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan postest. Hasil perhitungan uji t dapat dilihat pada Tabel 10. berikut ini:

Tabel 10. Hasil uji *t-Test: Paired two sample for means*

	Nilai Pretest	Nilai Postest
Mean	45.65	77.10
Variance	86.24	62.96
Observations	31	31
Pearson Correlation	0.72	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	30	
t Stat	-26.503	
P(T<=t) one-tail	0.000	
t Critical one-tail	1.697	
P(T<=t) two-tail	0.000	
t Critical two-tail	2.042	

Berdasarkan hasil uji-t diatas diperoleh nilai signifikansi $P(T \leq t)$ *two-tail* sebesar 0,000 yang mempunyai arti $0,000 \leq 0,05$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan postest”.

Media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun yang dirancang dan dikembangkan ini menggunakan langkah-langkah dari tahapan model 4-D yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan produk. Sebelum produk diujicobakan, produk harus melewati proses validasi yang dilakukan oleh beberapa validator untuk menilai apakah produk yang dikembangkan layak atau tidak. Menurut (Chan & Budiono, 2019), validasi bertujuan untuk menilai kelayakan produk yang dihasilkan, sehingga bisa diketahui produk yang

dihadarkan layak atau tidak untuk diujicobakan. Dalam konteks ini, produk media *mobile learning* ini menjalani validasi oleh beberapa validator, termasuk validator ahli materi, dan validator ahli media.

Media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun pada materi Sistem Koordinasi Manusia menurut penilaian ahli baik ahli materi maupun ahli media termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun yang dikembangkan memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi Sistem Koordinasi Manusia di SMA.

Adapun kelebihan dari media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun pada materi Sistem Koordinasi Manusia, yaitu:

- 1) Interaktif, media ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh peserta didik secara individual (belajar mandiri)
- 2) Dapat meningkatkan motivasi belajar
- 3) Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk dijelaskan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional.
- 4) Media *mobile learning* dilengkapi dengan gambar, video dan animasi yang berisi penjelasan mengenai materi Sistem Koordinasi Manusia.
- 5) Media *mobile learning* dilengkapi dengan latihan evaluasi berupa kuis yang terdapat di dalam menu kuis yang bisa dikerjakan secara individu dan hasil skor akan muncul secara langsung setelah mengerjakan soal latihan.

Menurut Kumalasani (2018), produk berupa multimedia interaktif yang dikembangkan dikatakan praktis jika bisa diimplementasikan di lapangan, yang terlihat respon guru, peserta didik dan pengguna lainnya merasa mudah memakai multimedia interaktif untuk memahami materi. Uji coba produk dilakukan di kelas XI-3 SMA Panca Budi Medan dengan jumlah siswa yaitu 31 siswa. Hasil tanggapan siswa berada dikategori sangat baik. Media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun memuat materi, gambar, video, dan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat mendorong keingintahuan siswa mengenai materi yang diajarkan. Media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun juga mengajak siswa untuk berdiskusi dengan teman sekelas sehingga siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan dari angket validasi dan respon dari pengguna media tersebut, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu berdasarkan hasil penelitian maupun observasi selama uji coba produk diperoleh kesesuaian dengan hasil penelitian terdahulu seperti pada penelitian Susanti et al. (2020), yaitu, bahwa Android merupakan sistem operasi dari piranti

bergerak yang saat ini banyak diminati peserta didik sebagai media yang praktis dan menarik. Hasil penelitian ini dikatakan sesuai karena terlihat dari ketertarikan siswa saat menggunakan media pembelajaran dengan basis Android yang dikembangkan oleh peneliti selama uji coba produk. Efektivitas penggunaan media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun dapat dilihat dari tes kemampuan yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan nilai *N-gain* berada pada kategori sedang diperoleh rata-rata 57 % bahwa siswa mengalami peningkatan belajar. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang mempunyai arti $0,000 \leq 0,05$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan postest”. Hal ini menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saputra et al. (2020) bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai penunjang selama pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan oleh Azizah (2018) yang juga menunjukkan kelayakan dari media berbasis Android yang dikembangkan. Hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Azizah (2018) bahwa produk *mobile learning* berbasis aplikasi Android layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi sistem saraf untuk meningkatkan minat belajar siswa seperti yang telah diuraikan pada kajian terdahulu yang relevan. Akan tetapi pada hasil tersebut tentunya terdapat perbedaan pada jumlah skor kelayakan yang diperoleh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian ahli materi terhadap media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi Bio Fun telah memenuhi kriteria kelayakan yang termasuk dalam kriteria “sangat layak” dengan persentase sebesar 90,29 %, penilaian ahli media sebesar 83,5% dengan kategori “sangat layak”, respon guru sebesar 82% dengan kategori “sangat layak”, dan respon siswa sebesar 90,93% dengan kategori “sangat baik”. Selain itu, pengaruh media *mobile learning* berbasis Android pada materi Sistem Koordinasi Manusia dalam meningkatkan hasil belajar siswa yaitu 0,57 dimana nilai *n-Gain* $0,30 \leq (g) \geq 0,70$ berada pada kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mampu dan efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi Sistem Koordinasi Manusia. Produk media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* yang dikembangkan menggunakan iSpring Suite dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata postest (77,09) lebih tinggi dari rata-rata pretest (45,65), serta hasil uji *N-Gain score* yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa

berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai signifikansi $P(T \leq t)$ *two-tail* sebesar 0,000 yang mempunyai arti $0,000 \leq 0,05$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan postest”. Hal ini menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis Android melalui aplikasi *Bio Fun* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, F. A. (2018). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android Mata Pelajaran Biologi pada Siswa Kelas XI. *E-Journal Prodi Teknologi Pendidikan*, 7 (3), 239-254.
- Chan, F., & Budiono, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis *Learning Cycle* Terhadap *Practical Skills* Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(2), 101–111.
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19.
- Putro Utomo, E. N. (2018). Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry Lesson* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 45.
- Rahmat, R. F. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital*. 6(2), 116–126.
- Restami, M. P., Suma, K., & Pujani, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *E-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3.
- Saputra, G. Y., Harjanto, A., & Ningsih, Y. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Energi di Kelas X IPA 1 SMA Negeri 2 Muara Badak Tahun Ajaran 2019/2020. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(2), 10–24.
- Sari, P. (2019). Keragaman Gaya Belajar Untuk Memilih Media. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1.
- Sari., & Swastika, A. (2023). *VARK Ragam Model Gaya Belajar dan Aplikasinya*.
- Sarrab, M., Laila, E., & Hamza, A. (2012). Mobile Learning (M-Learning) And Educational Environments”. *International Journal of Distributed and Parallel System (IJDPS)*. Vol. 3. No. 4.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung : IKAPI.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Edisi Kedua*.

Bandung. Alfabeta.

- Susanti, M. S., Hidayat, N., & Kurniasih, S. (2020). Pengembangan Media Membelajar Berbasis Android Pada Materi Sintesis Protein Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa. *Journal of Biology Education Research*, 1(1), 40–48.
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Indramayu: Adanu Abimata.
- Yudhistira, R., Rifaldi, A. M. R., & Satriya, A. A. J. (2020). Pentingnya perkembangan pendidikan di era modern. *Prosiding Samasta*, 3(4), 1–6.