



**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK SISTEM GERAK
DENGAN METODE MNEMONIK BERBASIS ANDROID
UNTUK KELAS XI MIA MAN 1 PAYAKUMBUH**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S-1)
dalam Bidang Tadris Biologi*

Oleh:

REKHA MELLYA ROZA

NIM: 14 106 056

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **REKHA MELYA ROZA**, NIM 14 106 056 dengan judul "PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK SISTEM GERAK DENGAN METODE MNEMONIK BERBASIS ANDROID UNTUK ^KELAS XI MIA MAN 1 PAYAKUMBUH" memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

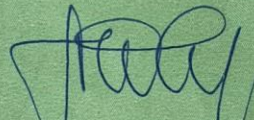
Batusangkar, Agustus 2018

Pembimbing I



Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M.Pd
NIP. 19710526 199503 1 001

Pembimbing II

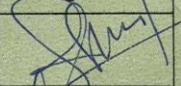
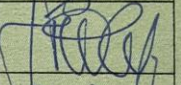
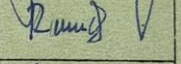
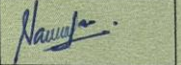


Aidhya Irhash Putra, S.Si., M.P
NIP. 19820922 201101 1 06

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi atas nama Rekha Mellya Roza NIM : 14 106 056 berjudul "PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK SISTEM GERAK DENGAN METODE MNEMONIK BERBASIS ANDROID UNTUK KELAS XI MIA MAN 1 PAYAKUMBUH" telah diuji dalam ujian munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 18 September 2018.

Demikianlah persetujuan ini diberikan agar dapat digunakan seperlunya.

No	Nama / NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Pengesahan
1	Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M.Pd 19710526 199503 1 001	Pembimbing I	
2	Aidhya Irhash Putra, S.Si., M.P 19820922 201101 1006	Pembimbing II	
3	Rina Delfita, M.Si 19790815 200912 2 002	Penguji I	
4	Najmiatul Fajar, M.Pd 19870507 201503 2 004	Penguji II	

Batusangkar, September 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. Sriaji Munir, M.Pd
NIP. 19740725 199903 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rekha Mellya Roza
Nim : 14 106 056
Tempat/tanggal lahir : Batusangkar/ 05 Mei 1996
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **"PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK SISTEM GERAK DENGAN METODE MNEMONIK BERBASIS ANDROID UNTUK KELAS XI MIA MAN 1 PAYAKUMBUH"** adalah benar karya sendiri bukan plagiat kecuali dicantumkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Pasir Pengaraian, September 2018



Rekha Mellya Roza

14 106 056

ABSTRAK

REKHA MELLYA ROZA, NIM. 14 106 056 Judul Skripsi
“**Pengembangan Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis Android untuk Kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh**”.
Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2018.

Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*), model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D yaitu *define, design, develop, and disseminate*. Pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui observasi, wawancara dan angket. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar praktikalitas dan lembar pedoman wawancara. Tahap *define* dianalisis dengan teknik deskriptif, Lembar validasi dan lembar praktikalitas dicari persentasenya dan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, sedangkan hasil lembar wawancara dianalisis dengan teknik deskriptif.

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh valid dan praktis.

Kata kunci: *Buku Saku, Android, Metode Mnemonik, Sistem Gerak*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
E. Pentingnya Pengembangan.....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	8
G. Defenisi Istilah Operasional.....	9

BAB II KAJIAN TEORI

A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	10
B. Pembelajaran Biologi.....	12
C. Buku Saku.....	13
D. Buku Saku Elektronik Berbasis Android.....	15
E. Metode Mnemonik.....	17
F. Materi Sistem Gerak.....	21
G. Penelitian yang Relevan.....	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	28
--------------------------	----

B. Model Pengembangan.....	28
C. Prosedur Penelitian.....	28
D. Subjek Uji Coba.....	
E. Teknik Pengumpulan Data	35
F. Instrumen Penelitian.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	36
	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	46
B. Pembahasan.....	61
C. Keterbatasan Penelitian.....	67
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP.....	36
3.2	Validasi RPP.....	38
3.3	Kisi-Kisi Lembar Validasi Buku Saku.....	39
3.4	Kisi-Kisi Lembar Validasi Angket.....	40
3.5	Validasi Angket Siswa.....	41
3.6	Validasi Angket Guru.....	41
3.7	Kategori Validitas Lembar Validasi.....	43
3.8	Kategori Praktikalitas Media Pembelajaran.....	44
4.1	Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator	49
4.2	Tujuan Pembelajaran	50
4.3	Validasi Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis <i>Android</i>	57
4.4	Saran-Saran Oleh Validator Mengenai Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis <i>Android</i>	58
4.5	Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis <i>Android</i> oleh Siswa	60
4.6	Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis <i>Android</i> oleh Guru	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Buku Saku	17
Gambar 2. Contoh Aplikasi yang Memuat Materi Sistem Gerak	21
Gambar 3. Tampilan pembuka	51
Gambar 4. Tampilan menu utama	52
Gambar 5. Tampilan Pendahuluan	53
Gambar 6. Tampilan Materi	54
Gambar 7. Tampilan Soal Latihan	55
Gambar 8 Tampilan About	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Biologi Kelas XI.....	74
Lampiran 2. RPP Sistem Gerak.....	101
Lampiran 3. Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP.....	109
Lampiran 4. Lembar Validasi RPP.....	110
Lampiran 5. Analisis Data Validasi RPP.....	117
Lampiran 6. Buku Saku Biologi Sistem Gerak.....	118
Lampiran 7. Kisi-Kisi Lembar Validasi Buku Saku.....	166
Lampiran 8. Lembar Validasi Buku Saku.....	167
Lampiran 9. Analisis Data Validasi Buku.....	174
Lampiran 10. Lembar Validasi Untuk Angket Guru.....	175
Lampiran 11. Analisis Data Validasi Angket Respon Guru.....	179
Lampiran 12. Lembar Validasi Untuk Angket Respon Siswa.....	180
Lampiran 13. Analisis Data Validasi Angket Respon Siswa.....	184
Lampiran 14. Lembar Wawancara.....	185
Lampiran 15. Lembar Validasi Lembar Wawancara.....	187
Lampiran 16. Analisis Data Validasi Lembar Wawancara.....	191
Lampiran 17. Kisi-Kisi Angket Respon Guru.....	192
Lampiran 18. Lembar Angket Respon Guru.....	193
Lampiran 19. Analisis Angket Respon Guru	196
Lampiran 20. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	197
Lampiran 21. Lembar Angket Respon Siswa.....	198
Lampiran 22. Analisis Data Angket Respon Siswa.....	229
Lampiran 23. Daftar Hadir Siswa.....	230
Surat rekomendasi mohon penerbitan surat izin penelitian dari LP2M	
Surat rekomendasi mohon penerbitan surat izin penelitian dari KESBANGPOL	
Surat keterangan telah melakukan penelitian di MAN 1 Payakumbuh	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses yang diselenggarakan untuk memberdayakan peserta didik (Soyomukti, 2015, hal. 21). Pendidikan adalah upaya memanusiakan manusia, yaitu suatu upaya dalam rangka membantu manusia (peserta didik) agar mampu hidup sesuai dengan martabat kemanusiaannya. Dengan adanya pendidikan peserta didik dapat menjadi pribadi atau individu yang mantap baik secara spiritual, intelektual, sosial, emosional, dan keterampilan (Wahyudin, Saripudin, & Setiasih, 2008, hal. 31). Wujud dari proses pendidikan adalah proses pembelajaran pada tingkat satuan pendidikan.

Proses pembelajaran merupakan hal membelajarkan, yang artinya mengacu kesegala daya upaya bagaimana membuat seseorang belajar, bagaimana menghasilkan terjadinya peristiwa belajar dalam diri orang tersebut (Lufri, 2007, hal 9). Sedangkan Khodijah (2014, hal.177) menyatakan bahwa :

Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan oleh pendidik terhadap peserta didik, baik secara formal di sekolah maupun secara informal dan non formal di rumah dan di masyarakat. Tugas pembelajaran di sekolah diemban oleh guru, di rumah oleh orang tua dan di masyarakat oleh para tokoh masyarakat. Dalam konteks pendidikan formal, memberikan pembelajaran merupakan salah satu komponen dari kompetensi-kompetensi guru. Setiap guru harus menguasai dan terampil melaksanakan tugas pembelajaran itu.

Pembelajaran sangat tergantung dari kemampuan guru dalam melaksanakan atau mengemas proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan secara baik dan tepat akan memberikan kontribusi sangat dominan bagi peserta didik, sebaliknya pembelajaran yang dilaksanakan dengan cara yang tidak baik akan menyebabkan potensi peserta didik sulit dikembangkan atau diperdayakan (Hamalik, 2014, hal. 57).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian dari proses pendidikan yang memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu di era global yaitu untuk menyiapkan peserta didik dengan berbagai

keterampilan dan kecakapan seperti berpikir kreatif, inovatif, kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dan kepemimpinan (Solikhatus, Santosa, & Maridi, 2015, hal. 49). Biologi merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki dua dimensi mendasar yaitu dimensi produk dan dimensi proses. Biologi sebagai dimensi produk merupakan sumber fakta, teori, prinsip, dan konsep. Sedangkan Biologi sebagai dimensi proses mengandung keterampilan, nilai dan sikap yang harus dimiliki oleh seseorang untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan Biologi (Efendi, 2013, hal. 85). Pembelajaran Biologi akan memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik yang nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berkaitan dengan pembelajaran Biologi, maka diperlukan usaha yang maksimal bagi seorang guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Kemampuan mengatur proses pembelajaran yang baik akan menciptakan situasi yang memungkinkan peserta didik belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran adalah media.

Media merupakan alat bantu yang digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2011, hal. 2). Media pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu peserta didik untuk mencapai indikator-indikator yang telah ditetapkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Media pembelajaran Biologi digunakan sebagai unsur pencapaian tujuan, artinya media pembelajaran bukan semata-mata sebagai alat bantu atau alat pelengkap, melainkan bersama-sama dengan materi dan metode berperan dalam proses pembelajaran, agar tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan yang telah dirumuskan. Media pembelajaran juga merupakan bagian dari sumber belajar karena dapat menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diadakan, dikunjungi, atau dilihat secara langsung dan konkrit, dapat menambah dan memperluas cakrawala sajian yang ada di dalam kelas serta dapat memberi motivasi yang positif,

apabila diatur dan direncanakan pemanfaatannya secara tepat (Rohani, 2014, hal. 103).

Namun kenyataan yang ada, dari hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Payakumbuh yaitu Dra Idmaidati, diketahui bahwa penggunaan media dalam pembelajaran masih belum optimal dan kurang bervariasi, sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru cenderung menyampaikan materi pembelajaran secara ceramah dengan memanfaatkan buku paket dan LKS. Pada saat proses pembelajaran di kelas berlangsung, tidak semua peserta didik mempunyai buku paket. Hal ini dikarenakan jumlah buku paket yang tersedia di perpustakaan terbatas dan tidak mencukupi untuk seluruh peserta didik. Selain itu peserta didik malas membawa buku paket ke sekolah karena berat dan tebal sehingga dianggap kurang praktis karena sulit dipelajari dimanapun dan kapanpun. Peserta didik juga kesulitan menghafal dan memahami materi pembelajaran Biologi yang banyak menggunakan bahasa latin dan istilah asing.

Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa hampir semua peserta didik merupakan pengguna *gadget* berupa *smartphone android*. Pada saat waktu luang, mereka lebih senang menghabiskan waktunya dengan melihat dan memainkan *smartphone* yang dimilikinya dari pada belajar dengan membaca buku paket.

Dalam proses pembelajaran sebagian besar peserta didik hanya mengandalkan penjelasan dari guru saja, mereka tidak berusaha memahami pelajaran mereka sendiri. Padahal sebenarnya keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh berbagai komponen, tidak hanya dari guru kepada peserta didik tetapi juga sebaliknya. Diantara komponen pembelajaran itu adalah media pembelajaran. Dalam memahami materi dibutuhkan sekali media pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, diharapkan juga media tersebut dapat menarik untuk dilihat dan di baca peserta didik sehingga tidak menimbulkan kemalasan

dan kejenuhan pada peserta didik. Hal ini dengan sendirinya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Melihat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dibutuhkan kejelelian guru untuk memanfaatkan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Memanfaatkan buku saku sebagai media belajar bagi peserta didik merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan.

Buku merupakan salah satu jenis media cetak yang bisa dijadikan sumber belajar. Buku terdiri dari beberapa jenis yaitu buku acara, buku acuan, buku bacaan, buku referensi, dan buku saku. Buku saku merupakan buku seukuran saku yang efektif di bawa kemana-mana (Eliana & Solikhah, 2012, hal. 164). Hasil penelitian yang dilakukan Rahmawati, Sudarmin, & Pukan (2013) menunjukkan bahwa buku saku berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dengan ketuntasan $\geq 85\%$ dan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan. Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian Sulistyani, Jamzuri, & Rahardjo (2013) yang menunjukkan peserta didik pada kelas yang menggunakan buku saku memiliki hasil belajar lebih baik dari pada kelas tanpa menggunakan buku saku. Perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran berupa buku saku yang dibuat menyenangkan. Buku saku dicetak dengan ukuran kecil agar lebih efisien.

Buku saku diartikan sebagai buku dengan ukuran yang kecil, ringan dan bisa disimpan di saku, sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana, dan kapan saja bisa dibaca (Setyono, Sukarmin, & Wahyuningsih, 2013, hal. 121). Dilihat dari pengertiannya ini, buku saku bisa dijadikan media dalam pembelajaran Biologi. Peserta didik dapat menggunakan buku saku sebagai penunjang buku paket yang dimiliki. Dengan adanya buku saku siswa bisa dengan mudah mempelajari materi Biologi kapanpun dan dimanapun, karena mudah di bawa kemana saja. Selain itu peserta didik tidak akan jenuh ketika membaca, karena materi yang di muat dalam buku saku biasanya dikemas dalam kalimat sederhana dan hanya point-point penting saja. Hal ini meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar

Dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dalam upaya perkembangan dan kemajuan pendidikan tentu sangat penting. Inovasi teknologi komunikasi modern dapat mengubah wajah dunia. Salah satu bentuk inovasi tersebut dalam dunia pendidikan adalah penggunaan berbagai media seperti komputer, radio, televisi, *smartphone* dan sebagainya yang dapat mempermudah peserta didik mendapatkan informasi.

Salah satu bentuk dari pemanfaatan teknologi yang ada adalah menggunakan media pembelajaran buku saku berbasis *android*. Buku saku berbasis android ini dibuat menggunakan *android studio* yang kemudian selanjutnya diinstallkan ke dalam *smartphone* pengguna. Buku saku dalam bentuk sebuah aplikasi di dalam *smartphone* akan memudahkan dalam pembawaannya serta sangat membantu dalam belajar dimanapun dan kapanpun karena aplikasi ini sudah ada di dalam *gadget* tanpa harus disadari dalam pembawaan media.

Tujuan dari pembelajaran Biologi adalah agar peserta didik dapat memahami, menemukan, dan menjelaskan konsep-konsep, prinsip-prinsip dalam Biologi. Pada pembelajaran Biologi terdapat materi Sistem Gerak. Materi Sistem Gerak termasuk salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan cakupan materi yang cukup luas. Dalam Materi Sistem Gerak dibahas mengenai fungsi dan pengelompokan rangka, bentuk dan jenis tulang, persendian, otot dan mekanisme kerjanya, serta gangguan pada sistem gerak. Selain itu dalam materi ini banyak terdapat nama-nama ilmiah.

Kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran Biologi dapat diatasi dengan metode mnemonik. Mnemonik merupakan suatu teknik untuk mempermudah mengingat sesuatu. Secara lebih khusus, mnemonik berarti rumusan atau ungkapan untuk mengingat-ingat sesuatu. Mnemonik adalah kemampuan otak untuk menghubungkan kata-kata, ide, dan khayalan.

Buku saku digunakan sebagai alat bantu yang dapat menyampaikan informasi tentang materi pelajaran dan lainnya bersifat satu arah, sehingga

bisa mengembangkan potensi peserta didik menjadi pembelajar mandiri. Materi di muat secara ringkas dengan bahasa sederhana yang mudah di pahami. Penggunaan metode mnemonik dalam buku saku merupakan cara yang tepat untuk mengkodekan informasi sehingga peserta didik akan lebih mudah untuk mengambil dan mengingat informasi (Saparina, Setiadi, & Muldayanti, 2017, hal. 40). Dalam metode mnemonik, materi yang panjang dan sulit dipahami akan diringkas dan dirubah menjadi singkatan dengan menggabungkan kata-kata atau mencari jembatan keledai yang mudah di ingat. Buku saku dengan metode mnemonik bukan hanya media pembelajaran yang memuat informasi materi pelajaran secara ringkas dengan bahasa sederhana, tetapi juga disertai pengkodean informasi agar lebih mudah mengingatnya. Dengan adanya buku saku mnemonik dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri, mudah menghafal dan memahami materi pelajarannya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul penelitian **“Pengembangan Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis Android untuk Kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh”**

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah validitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh?
2. Bagaimanakah praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh.
2. Untuk mengetahui praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk dalam penelitian ini adalah :

1. Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* disusun sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran.
2. Buku saku yang dirancang memuat materi pembelajaran Biologi kelas XI semester 1 materi Sistem Gerak.
3. Buku saku yang dikembangkan memiliki cover, halaman utama yang berisi beberapa icon, yaitu kompetensi inti, pendahuluan, materi, soal latihan dan about.
4. Buku saku disusun dengan bahasa yang sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa.
5. Buku saku yang dikembangkan di desain menarik, perpaduan teks dan gambar yang ada di dalamnya dapat menambah daya tarik siswa untuk membaca.
6. Buku saku ini dilengkapi dengan metode mnemonik yang memudahkan siswa nantinya dalam memahami dan menghafal materi pembelajaran
7. Metode mnemonik yang digunakan dalam buku saku adalah akrostik (jembatan keledai)
8. Pembuatan buku saku menggunakan aplikasi *android studio* dan *Java Developmen Kit (JDK)*. Untuk bisa menginstal *android studio* komputer

yang digunakan menggunakan windows seri 07/08/10, dengan RAM minimum 3 GB

9. Produk yang dibuat digunakan pada *smartphone* dengan RAM minimum 1 GB dan memori yang dibutuhkan untuk pemasangan aplikasi sebesar 15 MB.

E. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh dikarenakan bahan ajar sebagai media pembelajaran yang digunakan masih buku paket biasa dan LKS sehingga variasi dalam pembelajaran kurang, secara lebih rinci diuraikan sebagai berikut:

1. Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* perlu dikembangkan sebagai media pembelajaran baru yang harus digunakan, dimana di zaman teknologi dan informasi yang berkembang sangat pesat, seharusnya media pembelajaran mengikuti perkembangan zaman sehingga media pembelajaran konvensional bukan satu-satunya media pembelajaran yang harus digunakan setiap kali proses belajar dan mengajar berlangsung.
2. Buku saku yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan sumber belajar dalam pembelajaran Biologi.
3. Sebagai bahan rujukan bagi peneliti yang berminat dalam melanjutkan penelitian

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang melandasi penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dengan adanya buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* kegiatan belajar bisa lebih menarik dan mudah

- b. Pembelajaran Biologi pada materi Sistem Gerak menjadi lebih baik dengan penggunaan buku saku.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini hanya diujikan pada siswa kelas XI MAN 1 Payakumbuh
- b. Buku saku ini dikembangkan pada salah satu materi pelajaran Biologi yaitu sistem gerak.

G. Defenisi Istilah Operasional

Agar lebih memperjelas dan menghindari kesalahpahaman maka perlu dijelaskan mengenai istilah-istilah ini, yakni :

- a. Buku saku merupakan salah satu media cetak yang digunakan dalam pembelajaran. Buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil yang berisi informasi yang dapat disimpan di saku sehingga mudah dibawa kemana-mana.
- b. *Android* merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan). *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet.
- c. Buku saku berbasis *android* merupakan sebuah bahan ajar sederhana yang mudah dibawa kemana-mana yang berisikan informasi berupa teks dan gambar yang dimuat dalam sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile*.
- d. Mnemonik merupakan suatu teknik untuk mempermudah mengingat sesuatu. Secara lebih khusus, mnemonik berarti rumusan atau ungkapan untuk mengingat-ingat sesuatu. Mnemonik adalah kemampuan otak untuk menghubungkan kata-kata, ide, dan khayalan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga keliang lahat nanti (Sadiman, 2010, hal. 2). Hampir semua kecakapan, keterampilan, pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap manusia terbentuk, dimodifikasi dan berkembang karena belajar (Suryabrata dalam Khodijah, 2014, hal. 47). Belajar merupakan kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman dari suatu konsep. Dengan demikian guru perlu memberikan dorongan kepada siswa untuk menggunakan otoritasnya dalam membangun gagasan tanggung jawab pada diri siswa, tetapi guru bertanggung jawab kepada siswa untuk belajar sepanjang hayat (Dwijono, Sunarno, & Sugiyarto, 2013, hal. 125).

Salah satu petanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif) (Sadiman, 2010, hal. 2).

Dari defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses yang berlangsung seumur hidup, yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang baik secara pengetahuan, sikap maupun keterampilannya.

Sebagai suatu proses perubahan, aktivitas belajar mengandung tahapan-tahapan yang satu sama lain bertalian secara berurutan dan fungsional yaitu (Khodijah, 2014, hal. 56):

- a. Tahap perhatian (*attentional phase*)
- b. Tahap penyimpanan dalam ingatan (*retention phase*)
- c. Tahap reproduksi (*reproduction phase*)

d. Tahap motivasi (*motivation phase*)

Sebagai suatu proses keberhasilan belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu (Khodijah, 2014, hal. 58):

- a. Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pembelajar, yang meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis.
- b. Faktor-faktor yang berasal dari luar diri pembelajar, yang meliputi faktor sosial dan faktor non-sosial.

2. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan seorang pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran yang akan dilaksanakan hendaknya harus mencapai tujuan pembelajaran (Saparina, Setiadi, & Muldayanti, 2017, hal. 39). Pembelajaran sebagai proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya untuk meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Wijaya, 2012, hal. 3).

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia yang terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya. Material meliputi buku-buku, papan tulis, kapur, slide dan sebagainya. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas , perlengkapan audio-visual, serta komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktir, belajar, ujian dan sebagainya (Hamalik, 2014, hal. 57).

Jadi pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan seorang pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang bertujuan meningkatkan kemampuan peserta didik.

Menurut Bruce Weil dalam Jufri (2013, hal. 41) ada tiga prinsip penting dalam proses pembelajaran, yaitu:

- a. Proses pembelajaran membentuk kreasi lingkungan yang dapat merubah struktur kognitif peserta didik
- b. Berhubungan dengan tipe-tipe pengetahuan yaitu fisik, sosial, dan logika yang masing-masing memerlukan situasi berbeda dalam mempelajarinya
- c. Dalam proses pelaksanaan pembelajaran guru harus melibatkan peran lingkungan sosial.

B. Pembelajaran Biologi

Biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan organisme atau benda hidup. Biologi merupakan ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub-partikel atom hingga interaksi antarmakhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya (Hartono & Sumardi, 2004, hal. 3).

Bersama dengan ilmu fisika dan ilmu kimia, biologi merupakan ilmu pengetahuan alam (*natural science*). Sebagai ilmu pengetahuan, biologi bersifat dinamis yang selalu berkembang sesuai dengan kemajuan IPTEKS (ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni). Ilmu tentang kehidupan dengan segala kompleksitasnya diperoleh melalui berbagai eksperimen dan dari penelitian tersebut diperoleh temuan baru (Hartono & Sumardi, 2004, hal. 3).

Biologi merupakan bagian dari sains yang memiliki dua dimensi yang bersifat mendasar, yakni dimensi produk dan dimensi proses. Biologi sebagai dimensi produk merupakan sumber fakta, sumber teori, sumber prinsip, dan sumber konsep. Biologi sebagai dimensi proses mengandung keterampilan, nilai, dan sikap yang harus dimiliki seseorang atau siswa untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan biologi (Efendi, 2013, hal. 85). Proses pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman mendalam

tentang alam sekitar dan pada tahap lebih lanjut siswa tersebut dapat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran Biologi yang ideal berakibat pada berkembangnya keterampilan proses sains siswa, tumbuhnya sikap ilmiah, serta meningkatkan hasil belajar. Melakukan kegiatan sains yang dilandasi oleh pengembangan sikap ilmiah menjadikan belajar menjadi bermakna. Konsep yang diperoleh melalui pengalaman akan mengendap dalam memori jangka panjang (Widyasari, Sarwanto, & Prayitno, 2013, hal. 246).

C. Buku Saku

Buku merupakan salah satu media cetak yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu jenis buku adalah buku saku. Buku saku pada dasarnya sama dengan buku teks yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Perbedaannya hanya terletak pada ukuran dan penyajiannya. Buku saku ukurannya lebih kecil dan lebih tipis dari buku teks. Buku saku diartikan buku dengan ukuran yang kecil, ringan dan bisa disimpan di saku, sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana, dan kapan saja bisa dibaca (Setyono, Sukarmin, & Wahyuningsih, 2013, hal. 121). Menurut Eliana & Solikhah, (2012, hal. 164), buku saku merupakan buku dengan ukuran kecil seukuran saku sehingga efektif untuk bisa dibawa kemana-mana dan dapat dibaca kapan saja pada saat dibutuhkan.

Buku saku dicetak dalam ukuran yang kecil agar lebih efektif, praktis, dan mudah dalam menggunakannya (Sulistiyani, Jamzuri, & Rahardjo, 2013, hal. 166). Selain itu buku saku isinya sederhana, memuat materi secara ringkas dengan bahasa sederhana dan mudah di pahami. Keberadaan Buku saku dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri mencari informasi yang dibutuhkan dan tidak lagi hanya mengandalkan penjelasan yang diberikan oleh guru.

Sama halnya dengan media-media lain yang memiliki karakteristik tertentu, buku saku juga memiliki karakteristik tertentu yang membedakannya dengan yang lain, yaitu (Prastowo, 2013, hal. 112) :

1. Merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap
2. Merupakan rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis
3. Memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik
4. Memungkinkan siswa belajar sendiri, karena memuat bahan yang *self-instructional*
5. Realisasi pengakuan perbedaan individual, yakni salah satu perwujudan pengajaran individual.

Menurut Kurniasih dalam Windiarti (2016, hal. 3) buku saku biasanya dicetak dengan ukuran hagaki 100 x 148 mm atau juga biasanya paling maksimal dicetak dengan ukuran 15 x 10 cm. Selain itu, buku saku memiliki kriteria yang tipis dengan batasan halaman sekitar 50 sampai 60 halaman agar mudah dibawa kemana-mana.

Buku saku memiliki beberapa kelebihan yaitu (Kumalasari, 2017, hal. 15):

1. Memiliki bentuk sederhana dan praktis
2. Memiliki bentuk yang minimalis dan dapat di simpan di saku sehingga mudah dibawa kemana-mana dan bisa di baca kapan saja oleh peserta didik
3. Memiliki desain yang menarik
4. Perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik siswa untuk membaca, serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual
5. Guru dan siswa dapat mengulangi materi dengan mudah.

Selain dari kelebihan di atas buku saku juga memiliki kekurangan antara lain (Kumalasari, 2017, hal. 16) :

1. Memerlukan kemampuan dan kecepatan membaca
2. Sulit menampilkan gerak dalam halaman buku saku
3. Pemeliharaan yang kurang tepat dapat menyebabkan bahan-bahan menjadi rusak atau hilang.

D. Buku Saku Elektronik Berbasis Android

Inovasi-inovasi yang terdapat dalam bidang pendidikan merupakan salah satu wujud dari perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Inovasi tersebut ditandai dengan lahirnya konsep *Elektronik learning (E-learning)*. *E-learning* merupakan suatu proses belajar mengajar yang dalam penyampaian isi pembelajaran melibatkan rangkaian elektronik (LAN, WAN, dan Internet) (Yazdi, 2012, hal. 146).

Elektronik learning (E-learning) merupakan konsep belajar dan pembelajaran yang dikombinasikan dengan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat. Konsep dari *Elektronik learning (E-learning)* saat ini berkembang menjadi *mobile learning*. Istilah *mobile learning* mengacu kepada perangkat IT genggam dan bergerak dapat berupa PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon seluler, laptop, tablet PC, dan sebagainya. *Mobile learning* dapat memudahkan pengguna untuk mengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu. *Mobile learning* berhubungan dengan mobilitas belajar, dalam arti pelajar semestinya mampu terlibat dalam kegiatan pendidikan tanpa harus melakukan di sebuah lokasi fisik tertentu (Wirawan, 2011, hal. 22).

Dalam pengembangan *mobile learning* salah satu diantaranya smartphone yang beroperasi sistem *android*. *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Murtiwiayati & Lauren,

2013, hal. 2). *Android* merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan). *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet.

Aplikasi buku saku berbasis *android* merupakan salah satu pengembangan dari *mobile learning*. Buku saku berbasis *android* merupakan media yang mudah digunakan dalam pengoperasiannya, praktis penggunaannya serta dapat digunakan dimana saja dan kapan saja (Putri & Sumbawati, 2017, hal. 187). Buku saku berbasis *android* adalah media pembelajaran yang menyajikan materi secara ringkas dan dikemas menarik yang memuat beberapa konten dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain (Damayanti, 2017, hal. 20).

Buku saku berbasis *android* merupakan bahan ajar sebagai media pembelajaran sederhana yang mudah dibawa kemana-mana yang berisikan informasi berupa teks dan gambar yang dimuat dalam sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile*. Dengan adanya buku saku berbasis *android* ini memungkinkan siswa mempunyai bahan ajar yang bisa diakses dimana saja, tidak mudah rusak karena tidak dalam bentuk cetakan tetapi dalam bentuk *software*, menghemat tempat karena tidak membutuhkan ruang penyimpanan.

Buku saku berbasis *android* telah banyak dikembangkan dan dipublikasikan di *playstore*, sehingga kita dengan mudah dapat mengakses dan memanfaatkannya. Buku saku yang tersedia ada yang membahas tentang ilmu kedokteran, contohnya “Buku saku dokter lengkap” yang dipublikasikan oleh muslim media; keagamaan, contohnya “Buku saku sholat tahajud” yang dipublikasikan oleh Smartheadco; dan lain sebagainya. Dari semua buku saku yang tersedia yang memuat tentang materi pembelajaran Biologi masih sangat sedikit. Hanya ada beberapa aplikasi buku saku yang memuat materi pembelajaran Biologi salah satunya “Buku saku Biologi dan Kimia SMP oleh Dewi Damayanti” yang dipublikasikan oleh Mizan learning center.



Gambar.1 Contoh Buku Saku

E. Metode Mnemonik

Mnemonik (mnemonic) (dibaca ne-mhan`ick) adalah suatu teknik yang meningkatkan penyimpanan dan pengambilan informasi dalam memori. Kata mnemonik berasal dari bahasa Yunani kuno, yakni dari kata *Mnemosyne* yang artinya “dewi memori/ ingatan” (Higbee dalam Wijaya, 2012, hal. 4). Belajar secara mnemonik adalah nama lain dari belajar dengan jembatan keledai. Belajar cara ini memanfaatkan makna keterhubungan antara apa yang mudah dipahami dengan sesuatu yang dipelajari.

Menurut Anisa (2016) Mnemonik membentuk suatu kategori khusus dan secara teknis dapat diklasifikasikan sebagai salah satu strategi, elaborasi atau organisasi. Pada dasarnya, mnemonik berhubungan dengan teknik-teknik atau strategi-strategi untuk membantu ingatan dengan membantu membentuk asosiasi yang secara ilmiah tidak ada.

Penggunaan metode mnemonik dalam proses pembelajaran mempunyai beberapa tujuan yaitu sebagai berikut: (Wijaya, 2012, hal. 4)

1. Mempermudah orang dalam mengingat pengetahuan, baik itu tempat, orang, tanggal, atau lainnya dengan cara menghubungkan dan mengasosiasikannya dengan suatu kejadian yang ada hubungannya
2. Mempermudah orang dalam mengambil kembali pengetahuan yang sudah lama sehingga dapat di panggil kembali sewaktu diperlukan
3. Mengefektifkan informasi *short-term memory* (memori jangka pendek) menjadi *long-term memory* (memori jangka panjang) dengan berbagai cara yang terdapat di dalamnya.

Banyak metode mnemonik yang dapat digunakan dalam pembelajaran, diantaranya: metode loci, metode kata kunci, metode kata penghubung, metode, akronim, dan akrostik (jembatan keledai).

1. Loci

Loci merupakan metode peningkatan memori yang menggunakan visualisasi untuk mengatur dan mengingat informasi. Metode ini digunakan untuk mengingat wajah, angka, dan daftar kata-kata (Bakken & Simpson, 2011, hal. 82).

Loci berfungsi dengan mengasosiasikan tempat-tempat atau benda-benda di lokasi yang dikenal dengan hal-hal yang ingin anda ingat (Laili & Fauziah, 2014, hal. 42). Misalnya anda akan memberikan presentasi yang mengandung tiga topik utama. Setiap bagian presentasi akan dihubungkan dengan pasak (penanda) yang mewakili urutan isi presentasi.

2. Kata Kunci

Metode mnemonik ini telah digunakan orang selama bertahun-tahun, terutama untuk mengingat kata-kata bahasa asing dan konsep abstrak. Metode ini adalah asosiasi lain yang mengaitkan secara verbal dan visual kata yang berlafal mirip dengan kata atau konsep yang harus diingat (Elqorni, 2009). Misalnya untuk mengingat alga penghasil agar-agar (*Gellidium*) kita mengasosiasikannya dengan kata geli karena kata itu

mudah kita ingat, jadi saat kita melihat agar-agar kita membayangkan akan geli saat memegangnya. Contoh lain, untuk mengingat arti kata supinasi (gerakan otot menegadahkan tangan), coba bayangkan tangan kita mangkuk sup yang harus terbuka keatas agar dapat diisi dengan sup dan tidak tumpah.

3. Teknik Kata Penghubung

Menghubungkan adalah proses mengaitkan atau mengasosiasikan satu kata dengan kata yang lain melalui sebuah aksi atau gambaran. Hubungan yang dibentuk tidak perlu logis atau realistis, yang penting hubungan itu memicu ingatan anda. Misalnya nomor 1945-1965 dapat diingat dengan tahun kemerdekaan Indonesia yang coba dikudeta oleh PKI. Kunci dalam membuat hubungan adalah menggunakan imajinasi.

4. Akronim

Bentuk mnemonik populer lainnya adalah penggunaan akronim. Akronim adalah kata-kata yang dikembangkan dari huruf pertama kata-kata yang harus di ingat (Bekken, 2017, hal. 2). Salah satu akronim yang terkenal adalah NASA, badan ruang angkasa Amerika Serikat, singkatan dari *National Aeronautics and Space Administration*. Nama-nama organisasi sering dipendekkan dalam bentuk akronim, misalnya PSSI akronim dari persatuan sepakbola seluruh Indonesia. Akronim terkadang memasukkan huruf kedua (biasanya huruf vokal) agar singkatan lebih mudah terbaca seperti jabotabek (JAKarta, BOgor, TAngerang, BEKasi) tetapi akronim tidak harus selalu membentuk kata.

Metode akronim ini bisa kita aplikasikan dalam pembelajaran biologi misalnya: penggunaan kata HAM untuk mengingat klasifikasi dari bryophyta yang terdiri dari Hepaticopsida, Anthocerotopsida dan Musci; Kata PLTA untuk mengingat enzim yang dihasilkan oleh pankreas: lipase, Tripsinogen, amilase.

5. Akrostik (Jembatan Keledai)

Akrostik juga menggunakan huruf kunci untuk membuat konsep abstrak menjadi lebih konkrit sehingga lebih mudah diingat. Namun

akrostik tidak selalu menggunakan huruf pertama dan juga tidak selalu menghasilkan singkatan dalam bentuk kata atau frasa (Laili & Fauziyah, 2014, hal. 43). Akrostik adalah kalimat yang dikembangkan untuk membantu orang mengambil huruf kunci yang mewakili sesuatu yang ingin diingat (Bekken, 2017, hal. 2). Akrostik juga dikenal dengan nama “jembatan keledai” misalnya untuk mengingat urutan warna-warni pelangi digunakan akrostik mejikuhibiniu : merah, kuning, hijau, biru, nila, ungu. Contoh lain kita dapat mengingat huruf-huruf Qoloqolah dalam pelajaran tajwid membaca alquran dengan membuat akronim “baju di toko” (ba, Jim, Dal, Tho, Qof).

Jembatan keledai merupakan salah satu metode mnemonik yang banyak digunakan dalam pembelajaran Biologi. Penggunaan jembatan keledai dalam pembelajaran Biologi misalnya: “Rasa Gula Asam Amat, Ih Aneh!” untuk menghafal zat yang diserap kembali oleh tubuh saat reabsorpsi di ginjal (reabsorpsi: glukosa, asam amino, ion anorganik).

Metode Mnemonik mempunyai beberapa keunggulan yaitu sebagai berikut (Anisa, 2016, hal. 11):

1. Mempermudah menyingkat nama-nama ilmiah
2. Dapat meningkatkan dasar pengetahuan khusus seseorang
3. Membiasakan siswa untuk melatih aktivitas kreatifnya sehingga siswa dapat menciptakan suatu produk kreatif yang dapat bermanfaat bagi diri dan lingkungannya

Sedangkan kelemahan yang dimiliki metode mnemonik ini adalah tidak memberikan arti bagi siswa yang belum terbiasa dengan cara belajar bermakna karena diperlukan imajinasi dan kreatifitas yang tinggi untuk menghasilkan mnemonik yang baik.

Aplikasi media pembelajaran berbasis *android* telah banyak tersedia di *palystore*, salah satunya media pembelajaran untuk Biologi SMA Kelas XI. Kita bisa dengan mudah mengakses aplikasi tersebut dan menjadikannya sebagai salah satu sumber belajar. Aplikasi-aplikasi yang tersedia seperti buku cetak, video, modul, rangkuman materi, dan buku

paket. Dari semua aplikasi yang tersedia di *playstore* yang memuat dan membahas khusus tentang dunia Sistem Gerak (Sistem Rangka) masih sedikit, salah satunya adalah “Sistem Rangka Manusia” yang ditawarkan oleh Fadly Nugraha” yang berisi ringkasan materi pembelajaran sistem gerak, yaitu rangka (tulang), sendi, dan otot.



Gambar 2. Contoh aplikasi yang memuat materi sistem gerak

F. Sistem Gerak Pada Manusia

Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan untuk bergerak. Gerak merupakan bentuk tanggapan terhadap rangsangan dari lingkungannya. Pada manusia, gerak dilakukan oleh tulang-tulang yang disusun menjadi sebuah rangka, dan tentunya gerak rangka tersebut mendapat kekuatan dari otot (Abtokhi, 2008, hal. 4).

1. Rangka/Tulang

Rangka manusia dewasa terdiri dari sekitar 206 tulang. Jumlah tulang yang tepat berbeda-beda untuk setiap orang, tergantung dari usia dan faktor genetik. Saat lahir, rangka kita tersusun dari 270 tulang, seiring perkembangannya dan bertambahnya usia jumlah tulang menurun hingga tersisa sekitar 206 tulang (Van, 2001, hal. 132).

Secara garis besar, rangka pada tubuh manusia di kelompokkan menjadi rangka aksial (*skeleton aksial*) dan rangka apendikuler (*skeleton apendikuler*). *Skeleton aksial* terdiri atas sekelompok tulang yang menyusun poros tubuh dan memberikan dukungan dan perlindungan pada organ di kepala, leher dan badan. Tulang yang menyusun *skeleton aksial* adalah tengkorak, tulang belakang, tulang dada, dan tulang rusuk. Sedangkan *skeleton apendikuler* terdiri atas tulang yang merupakan rangka tambahan atau pelengkap yang tersusun atas tulang gelang bahu, tulang panggul, tulang anggota gerak atas dan tulang anggota gerak bawah (Diah & Choirul, 2007, hal. 92).

a. Tulang Tengkorak

Sebagian besar tersusun atas tulang-tulang yang pipih. Terdiri dari 22 buah tulang yang merupakan bagian dari tulang-tulang tempurung kepala dan wajah. Tulang tempurung kepala, berfungsi melindungi otak, terdiri dari tulang: tulang dahi (*frontal*), tulang kepala belakang (*osipital*), tulang ubun-ubun (*parietal*), tulang tulang pelipis (*temporal*), tulang baji (*sphenoid*), tulang tapis (*ethmoid*). Tulang wajah, berfungsi melindungi mata, membentuk rongga hidung serta langit-langit, dan memberi bentuk wajah. Tulang wajah terdiri dari tulang: tulang rahang atas (maksila), tulang rahang bawah (mandibula), tulang pipi (zigomatik), tulang air mata (lakrimal), tulang hidung (nasal).

b. Tulang Belakang

Tulang belakang berfungsi menopang seluruh bagian tubuh, melindungi bagian tubuh, melindungi organ dalam, serta tempat pelekatan tulang rusuk. Tulang belakang terdiri dari : 7 ruas tulang leher/belakang (*vertebra servikalis*); 12 ruas tulang punggung (*vertebra dorsalis*); 5 tulang pinggang (*vertebra lumbalis*); Tulang kelangkang (*sakrum*) dan tulang ekor (koksi).

c. Tulang dada dan tulang rusuk

Tulang dada terdiri atas tiga bagian, yaitu: hulu (*manubrium*), badan (*korpus*), dan taju pedang (*xiphoid*). Tulang rusuk terdiri atas 12 pasang, yaitu: 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, dan 2 pasang rusuk melayang.

d. Tulang gelang bahu

Tulang gelang bahu terdiri dari dua buah tulang yaitu tulang selangkang (klavikula) yang berbentuk huruf S dan tulang belikat (skapula) yang berbentuk segitiga dan pipih. Fungsi utama tulang gelang bahu adalah sebagai tempat melekatnya sejumlah otot yang memungkinkan terjadinya gerakan pada sendi.

e. Tulang gelang panggul

Berfungsi untuk mendukung berat badan bersama-sama dengan ruas tulang belakang, melindungi dan mendukung organ –organ bawah. Gelang panggul terdiri atas: tulang duduk (*iscium*), tulang kemaluan (*pubis*) dan tulang usus (*illium*).

f. Tulang anggota gerak atas dan tulang anggota gerak bawah

Anggota gerak atas terdiri atas: tulang lengan atas (humerus), tulang pengumpil (radius), tulang hasta (ulna), tulang pergelangan tangan (karpus), tulang telapak tangan (metakarpus), dan tulang jari tangan (palanges). Sedangkan anggota gerak bawah terdiri atas: tulang paha (femur), tulang betis (*fibula*), tulang kering (*tibia*), tulang tempurung lutut (patela), tulang pergelangan kaki (*tarsus*), tulang telapak kaki (*metatarsus*), dan tulang jari kaki (*palanges*).

Berdasarkan bentuknya, tulang penyusun kerangka manusia dikelompokkan menjadi empat macam yaitu (Van, 2001, hal. 135):

- a. Tulang panjang. Tulang yang panjang dan lebar serta bagian tengah berongga. Dapat ditemukan pada tulang paha, hasta, tulang betis, dan lain sebagainya.
- b. Tulang pendek. Tulang pendek sedikit berbentuk kubus dan dapat ditemukan di pergelangan tangan dan pergelangan kaki.

- c. Tulang pipih. Tulang pipih memiliki permukaan yang luas dan dapat ditemukan tulang pinggul, tulang belikat, dan tempurung kepala.
- d. Tulang tak beraturan. Tulang tidak beraturan memiliki bentuk yang kompleks yang berhubungan dengan fungsi khusus.

Berdasarkan zat penyusunnya, tulang dibedakan menjadi tulang keras (osteon) yang tersusun atas sel-sel tulang (osteosit) dan tulang rawan (kartilago) yang tersusun atas sel-sel tulang rawan (kondrosit).

2. Sendi

Sendi adalah hubungan antar tulang sehingga tulang mampu untuk bergerak. Berdasarkan sifat geraknya, sendi dibedakan menjadi tiga macam yaitu (Syamsuri, 2004, hal. 117):

a. Sinartrosis

Sinartrosis adalah hubungan antar sendi yang tidak memungkinkan terjadinya gerakan. Sinartrosis dibagi menjadi dua, yaitu sinartrosis sinfibrosis, tulangnya dihubungkan jaringan ikat fibrosa, contohnya pada persendian tulang tengkorak dan sinartrosis sinkondrosis, dihubungkan oleh tulang rawan, contohnya, hubungan antar tulang rusuk dan tulang dada.

b. Diartrosis

Diartrosis adalah hubungan antar sendi yang memungkinkan terjadinya gerakan. Diartrosis disebut juga dengan persendian. Diartrosis terbagi atas lima macam, yaitu:

- 1) Sendi Engsel: gerakan satu arah seperti tulang lengan atas dan tulang hasta
- 2) Sendi putar: gerakan berputar, seperti tulang tengkorak dengan tulang atlas
- 3) Sendi peluru: gerakan ke segala arah, seperti tulang lengan atas dan tulang belikat
- 4) Sendi pelana: gerakan berputar tetapi tidak segala arah, seperti hubungan tulang telapak tangan dan jari tangan

5) Sendi luncur: gerakan rotasi pada suatu bidang datar, seperti hubungan tulang pergelangan kaki

c. Amfiartosis

Amfiartosis adalah hubungan antar sendi yang memungkinkan terjadinya sedikit gerakan. Amfiartosis terbagi menjadi dua, yaitu Sindesmosis yang ditemukan pada persendian antara fibula dan tibia serta Simfisis yang ditemukan pada hubungan antara ruas-ruas tulang belakang

3. Otot

Otot merupakan jaringan yang terdapat di dalam tubuh manusia yang fungsinya adalah sebagai alat gerak aktif untuk membantu tulang agar bisa bergerak. Tanpa adanya otot, tubuh manusia tidak akan bisa bergerak karena ototlah yang bisa membuat tulang bergerak. Berdasarkan bentuk dan cara kerjanya, otot dibedakan menjadi tiga macam yaitu (Kimball, 1983, hal. 697):

a. Otot lurik (rangka)

Otot rangka adalah otot yang melekat pada rangka. Otot rangka berbentuk seperti silindris yang memanjang dengan banyak inti dan jika dilihat menggunakan mikroskop terlihat berupa sel-sel otot berbentuk serabut-serabut halus. Otot ini dikendalikan dengan sengaja. Kontraksinya memungkinkan adanya aksi yang disengaja, seperti berlari, berenang, dan lain sebagainya.

b. Otot polos

Otot polos dapat ditemukan pada organ dalam tubuh. Setiap serabut otot polos adalah sel tunggal berbentuk gelendong dengan satu nukleus. Otot polos disebut juga otot yang tak berlurik karena tidak tampak adanya pola lurik melintang di bawah mikroskop. Otot polos bekerja secara spontan dan kerjanya lambat.

c. Otot jantung

Otot jantung adalah otot yang menyusun dinding jantung. Otot jantung berbentuk seperti silindris yang memanjang dan memiliki miofibril

yang bercabang-cabang. Otot jantung mempunyai periode refraktori yang lebih lama daripada periode relaksasi

Untuk menggerakkan tulang dari satu posisi ke posisi yang lain kemudian kembali ke posisi semula diperlukan paling sedikit dua macam otot dengan kerja berbeda. Berdasarkan tujuan kerjanya, otot dibedakan menjadi otot sinergis dan otot antagonis. Otot sinergis adalah dua otot atau lebih yang bekerja bersama-sama dengan tujuan yang sama, contohnya otot-otot antara tulang rusuk bekerja bersama-sama saat bernafas. Otot antagonis adalah dua otot atau lebih yang kerjanya berlawanan, satu berkontraksi satu berelaksasi, contohnya otot bisep dan otot trisep.

G. Penelitian yang Relevan

- a. Gian Dwi Oktiana (2015) dalam skripsinya “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh media pembelajaran Akuntansi dengan aplikasi Buku Saku Digital berbasis Android ini layak digunakan sebagai media pembelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa
- b. Nurul Laili Nailul Fauziah (2014) dalam penelitiannya “Pengembangan Buku Saku Dengan Metode Mnemonik Dalam Pembelajaran Huruf Kanji Tingkat Dasar Di SMA Darul Ulum 2 Unggulan Bppt Cic (Cambridge International Centre) Jombang”
- c. Sepy Saparina (2016) dalam skripsinya “Efektivitas Buku Saku Berbasis Mnemonik Terhadap Retensi Siswa Dengan Metode Sq3r Pada Sub Materi Tulang Di Kelas XI IPA Man 2 Pontianak”. Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa terdapat perbedaan retensi siswa yang signifikan dan memberikan pengaruh terhadap retensi siswa yang diajar dengan buku saku berbasis *mnemonik* menggunakan metode SQ3R.

- d. Dewi Annisa (2016) dalam skripsinya “Penerapan Strategi Belajar *Mnemonic* Dan Metode *Snowball Throwing* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa IPA Pokok Bahasan Panca Indra Kelas IV Di SDN Glanggang 1 Pasuruan Tahun Pelajaran 2015/2016” Hasil penelitian yang dilakukan Annisa menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar siswa selama pembelajaran IPA menggunakan strategi belajar *mnemonic* melalui metode *snowball throwing* mengalami peningkatan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian di atas, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan adalah atau *Research and Development (R&D)* adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan (Sugiono, 2010, hal. 297).

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Laili & Fauziah, 2014, hal. 43). Dimana produk yang dibuat disini adalah buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*define, design, develop and dissemination*). Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S, Semmel, dan Melvyn I. Semmel (Salahudin, 2015, hal. 114). Pada penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap *develop* saja, karena untuk tahap *dessiminate* belum dapat dilakukan mengingat berbagai keterbatasan peneliti.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini hanya terdiri dari tiga tahapan dengan uraian sebagai berikut :

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (Salahudin, 2015, hal. 114). Tahap ini dilakukan

untuk mengetahui keadaan di lapangan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *define* ini yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan wawancara dengan guru Biologi kelas XI MAN 1 Payakumbuh.

Wawancara atau interview dapat diartikan sebagai teknik mengumpulkan data dengan menggunakan bahasa linear baik secara tatap muka maupun melalui saluran media tertentu (Sanjaya, 2011, hal 96).

Wawancara ini dilakukan agar bisa diketahui masalah, hambatan serta fenomena apa saja yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan mata pelajaran Biologi.

- b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik penting dilakukan karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik antara lain: kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, kemampuan kerja kelompok, motivasi belajar, latar belakang ekonomi, dan sosial.

Analisis karakteristik siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan media pembelajaran yang dikembangkan (Putri & Listiyadi, 2014, hal. 4).

- c. Analisis Media

Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah media yang digunakan guru sudah baik dan mempermudah siswa dalam memahami materi Biologi. Selain itu juga melihat apakah terjadi kesenjangan antara media pembelajaran dengan kebutuhan siswa.

- d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kemampuan yang harus dikuasai siswa melalui penentuan isi dalam satuan pembelajaran yang sesuai dengan

Kurikulum 2013. Analisis ini dilakukan dengan cara menganalisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi Sistem Gerak, kemudian dilakukan perumusan indikator.

e. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep utama pada materi sistem gerak. Konsep-konsep utama yang akan diajarkan disusun secara sistematis serta sesuai urutan materi dan konsep-konsep materi pelajaran agar mudah dipahami oleh siswa.

f. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dijadikan dasar untuk merancang perencanaan pengembangan buku saku. Acuan dari tujuan pembelajaran ini adalah indikator pembelajaran yang telah dibuat.

2. Tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan *prototype* perangkat pembelajaran, dimana tahap ini meliputi tahap perencanaan dan pelaksanaan. Pada tahap ini peneliti mulai dengan merancang buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis materi Sistem Gerak sebagai bahan dalam buku saku elektronik dengan metode mnemonik berbasis *android*. Menyusun konsep materi Sistem Gerak
- 2) Mencari dan mempersiapkan gambar-gambar serta metode mnemonik yang akan dimuat pada buku saku
- 3) Membuat buku saku menggunakan *Microsoft Office Word*.
- 4) Merancang tampilan buku saku yang akan dibuat. Buku saku yang di buat terdiri dari cover, kompetensi inti, pendahuluan, materi, soal latihan dan *about*.
- 5) Membuat buku saku ke dalam bentuk aplikasi *Android* menggunakan aplikasi *Android Studio* dan *Java Kit Development*.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang sudah direvisi dari ahli media pembelajaran. Dalam tahap ini terdiri dari tahap validasi dan tahap praktikalitas. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut :

a. Tahap validasi

Validitas adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa yang hendak di ukur. Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai (Sudjana, 2014, hal. 12). Tahap ini meliputi:

1) Validasi buku saku

Uji validasi dilakukan dengan cara meminta ketersediaan tenaga ahli (dosen) untuk menjadi validator dari buku saku yang dikembangkan, kemudian validator akan memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dikembangkan, nantinya dilakukan revisi sesuai dengan saran yang telah diberikan.

2) Validasi RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan proses dari pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam kompetensi inti dan dijabarkan dalam silabus. RPP harus dibuat agar kegiatan belajar mengajar berjalan secara sistematis dan mencapai tujuan pembelajaran.

b. Tahap praktikalitas

Kepraktisan dilakukan oleh para praktisi dengan tujuan untuk menguji apakah peroduk pengembangan sudah praktis dan mudah dalam pemakaiannya atau belum (Fithriyah & As'Ari, 2012, hal. 3).

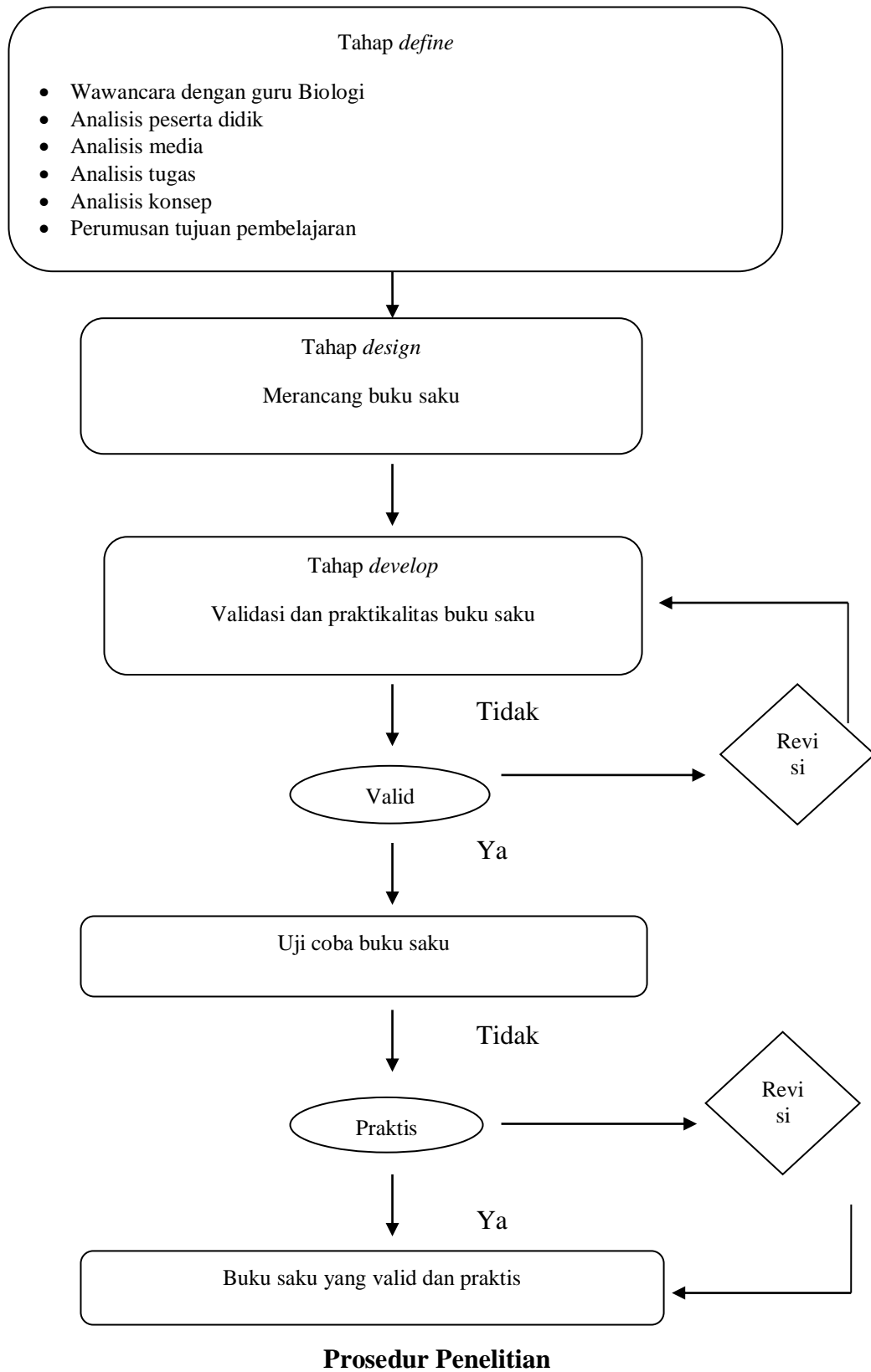
Terkait dengan aspek kepraktisan, hasil penelitian Nieve (1999) memperlihatkan cara mengukur tingkat kepraktisan. Hasil penelitian

ini menjelaskan bahwa tingkat kepraktisan dilihat dari penjelasan apakah guru dan pakar-pakar lainnya memberikan pertimbangan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. Nieve juga menjelaskan produk hasil pengembangan, disimpulkan (1) praktis jika praktisi menyatakan secara teoritis produk dapat diterapkan dilapangan (2) tingkat keterlaksanaan produk termasuk baik (Ayu, 2015, hal. 35).

Pada tahap praktikalisasi dilakukan uji coba pada satu kelas. Uji coba ini dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*. Uji praktikalitas dilakukan oleh guru dan siswa.

Uji praktikalitas oleh guru dilakukan dengan memberikan gambaran singkat tentang buku saku yang dibuat dan cara penggunaannya. Setelah itu guru diwawancarai untuk mengetahui bagaimana pendapatnya tentang produk yang dikembangkan. Selain itu guru juga diminta mengisi angket.

Sedangkan untuk uji praktikalitas oleh siswa, sebelumnya penulis meminta izin kepada pihak sekolah untuk memperbolehkan siswa membawa *smartphone* ke sekolah dan menggunakannya di dalam kelas. Di dalam kelas penulis akan memberikan gambaran singkat dan cara menggunakan media buku saku yang telah dikembangkan. Setelah itu siswa diminta untuk memberikan respon, saran, dan kritikan terhadap buku saku yang dikembangkan dengan mengisi angket.



D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam pengembangan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini adalah sebagai berikut :

1. Ahli media pembelajaran, ahli media pembelajaran sebagai validator dari angket untuk pengembangan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*
2. Guru mata pelajaran Biologi di SMA kelas XI, sebagai subjek uji coba sebelum melakukan uji coba di dalam kelas kepada peserta didik.
3. Peserta didik, merupakan subjek uji coba dengan menggunakan angket, untuk menilai hasil buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang telah di kembangkan.

E. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi adalah melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Dalam penelitian ini observasi bertujuan untuk mengetahui praktikalitas pelaksanaan media pembelajaran buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*.

2. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna. Pada penelitian ini angket bertujuan untuk mengungkapkan praktikalitas penggunaan media pembelajaran buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh.

3. Wawancara

Wawancara sebagai alat penilaian digunakan untuk mengetahui pendapat, aspirasi, harapan, prestasi, keyakinan dan lain-lain sebagai hasil belajar siswa. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan dengan guru

bidang studi Biologi untuk mengetahui masalah, hambatan serta fenomena yang dihadapi dalam proses pembelajaran Biologi. Wawancara dilakukan juga untuk mengungkapkan praktikalitas media pembelajaran buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dikembangkan.

F. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat validitas dan praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang peneliti kembangkan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dibuat dan instrument yang dirancang valid/tidak. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Lembar validasi RPP

Lembar validasi RPP untuk mengetahui apakah RPP yang dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian meliputi syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat kebahasaan dan syarat teknis. Adapun kisi-kisi lembar validasi RPP terdapat di dalam tabel sebagai berikut:

Tabel. 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
A.	Syarat Didaktik	a. RPP mengacu pada kurikulum 2013	1
		b. RPP yang dibuat dapat menjadi pedoman bagi guru	2
		c. Pemahaman siswa terarah	3
		d. Penerapan RPP mengatasi perbedaan yang terdapat pada siswa	4

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
B.	Syarat Konstruksi		
1.	Kesesuaian format RPP	a. Mencantumkan identitas RPP	5
		b. Kelengkapan RPP	6
2.	Perumusan indikator pembelajaran	a. Perumusan indikator pembelajaran	7
		b. Kesesuaian KD dan Indikator	8
3.	Perumusan tujuan pembelajaran	a. Perumusan tujuan pembelajaran	9
		b. Menggunakan format ABCD	10
4.	Pengorganisasian materi pembelajaran	a. Keruntutan materi	11
		b. Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	12
		c. Perumusan materi	13
5.	Strategi pembelajaran	a. Pemilihan Strategi pembelajaran yang sesuai	14
		b. Kesesuaian dengan materi	15
6.	Pemilihan sumber belajar dan media pembelajaran	a. Pemilihan sumber belajar yang sesuai	16
		b. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai	17
7.	Langkah-langkah pembelajaran	a. Langkah-langkah pembelajaran secara umum	18
		b. Kegiatan pembelajaran membantu siswa memahami konsep	19
		c. Kegiatan pembelajaran meningkatkan partisipasi siswa	20
8.	Penilaian	a. Kesesuaian dengan kurikulum 2013	21
		b. Penyusunan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	22
		c. Kelengkapan dan kualitas instrumen	23,24
C.	Syarat Teknis	a. Ukuran dan jenis huruf jelas dan sesuai	25
		b. Menggambarkan skenario pembelajaran dengan jelas dan terarah	26

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
D.	Syarat Kebahasaan	a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	27
		b. Struktur kalimat sederhana, jelas dan komunikatif	28

Lembar validasi RPP diisi oleh 3 orang validator. Secara umum, data hasil validasi RPP dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2. Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Skor maks	%	ket
		1	2	3				
1	Syarat diktatik	12	12	12	36	48	75	Valid
2	Syarat konstruksi	66	68	68	202	264	76.5	Valid
3	Syarat teknis	6	6	6	18	24	75	Valid
4	Kebahasaan	6	6	6	18	24	75	Valid
Jumlah		90	92	92	274	360	301.5	Valid
Rata-rata %							75.4	Valid

Dari hasil validasi yang telah dinilai oleh validator, didapatkan hasil bahwa rata-rata hasil validasi secara umum adalah 75,4 % dengan kategori valid. Hal ini berarti bahwa, RPP yang telah peneliti rancang sudah baik dan dapat digunakan sebagai pedoman oleh guru selama melaksanakan proses pembelajaran.

- b. Lembar validasi buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemomik berbasis *android*

Lembar validasi buku saku ini berisi beberapa aspek seperti didakti, konstruksi, teknik, dan kebahasaan. Pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Adapun

kisi-kisi lembar validasi buku saku terdapat di dalam tabel sebagai berikut:

Tabel. 3.3. Kisi-Kisi Lembar Validasi Buku Saku

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
A.	Dikdaktik	Materi mengacu pada kurikulum 2013	1
		Buku saku mendukung pemahaman konsep	2,3
		Buku saku dapat digunakan untuk belajar perorangan dan berkelompok	4
		Siswa lebih aktif dalam membaca maupun diskusi kelompok	5,6
		Buku saku mudah dalam penggunaannya	7
		Buku saku memiliki gambar yang jelas	8
		Dengan buku saku pembelajaran lebih efektif dan efisien	9,10
B.	Konstruksi	Buku saku mempunyai identitas (judul materi)	11
		dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri	12
		Buku saku dapat digunakan kapanpun dan dimanapun	13
		Buku saku mempunyai kompetensi Dasar	14
		Buku saku mempunyai indikator yang jelas	15
		Buku saku mempunyai tujuan pembelajaran yang jelas	16
		Materi pada buku saku sesuai dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai	17
		Materi pada buku saku disajikan secara sistematis	18
		Metode mnemonik dalam buku saku mempermudah siswa menghafal dan memahami materi pembelajaran	19

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
		Buku saku praktis dalam penggunaannya	20, 21, 21
C	Teknis	Penampilan fisik buku saku menarik	23
		Jenis dan ukuran hurufnya jelas	24
		Kombinasi warna menarik	25
D	Kebahasaan	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	26
		Bahasa sesuai dengan tingkat kognitif siswa	27
		Bahasa sederhana, mudah dipahami, dan komunikatif	28

c. Lembar validasi angket

Lembar validasi angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid/tidak. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan, butir pertanyaan angket. Kisi-kisi lembar validasi angket dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel. 3.4. Kisi-Kisi Lembar Validasi Angket

No	Pernyataan	Alternatif jawaban			
		STS	TS	S	SS
1	Format Angket Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket				
2	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat				
3	Butir pernyataan Angket a. Pernyataan angket mudah dipahami b. Pernyataan angket mudah diukur c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai				

Lembar validasi angket diisi oleh 3 orang validator. Secara umum, data hasil validasi angket dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel. 3.5. Validasi Angket Siswa

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jml	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	3	4	10	12	83.33	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75	Valid
3	Butir pernyataan angket	9	9	10	28	36	77.77	Valid
Jumlah		18	18	20	56	72	236.1	Valid
Rata-rata %							78.7	Valid

Tabel. 3.6. Validasi Angket Guru

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jml	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	3	4	10	12	83.33	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75	Valid
3	Butir pernyataan angket	9	9	10	28	36	77.77	Valid
Jumlah		18	18	20	56	72	236.1	Valid
Rata-rata %							78.7	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat dikatakan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pernyataan angket dari angket siswa dan guru adalah valid dengan persentase total penilaian lembar validasi angket yaitu 78.7 %. Hal ini menunjukkan bahwa format angket,

bahasa dan butir pernyataan angket sudah sesuai dan dapat digunakan untuk penelitian.

2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui penilaian guru dan siswa, setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan buku saku yang dikembangkan. Pada lembar praktikalitas, guru dan siswa diminta memberikan penilaiannya mengenai kemudahan dalam penggunaan produk, manfaat yang didapat, dan efektifitas penggunaan dalam pembelajaran. Skala yang digunakan dalam lembar praktikalitas ini adalah skala Likert yang dibuat dalam bentuk checklist. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi orang tentang suatu fenomena.

3. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat praktikalitas pembelajaran buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemomik berbasis *android*. Observer akan mengamati keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemomik berbasis *android* dan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran.

4. Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai pedoman dalam pengambilan data pada tahap *define* untuk mengetahui hambatan yang ada di sekolah tersebut serta informasi lebih lanjut tentang praktikalitas produk yang dibuat.

G. Teknik Analisis Data

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Teknik analisis data pada tahap *define* berupa analisis deskriptif, yaitu suatu teknik untuk mengungkapkan dan memaparkan pendapat dari

responden berdasarkan jawaban dari instrumen penelitian yang telah diajukan oleh peneliti.

Pada tahap pendefinisian dilakukan pengumpulakn data melalui wawancara dengan guru, analisis karakteristik peserta didik, analisis media, analisis konsep dan analisis tugas. Dari data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan cara memaparkan secara objektif dan sistematis situasi yang ada dilapangan

2. Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Analisis validitas

Analisis validitas dilakukan dengan teknik deskriptif kuantitatif, yaitu dengan cara menganalisis seluruh aspek yang dinilai oleh setiap validator terhadap media pembelajaran. Analisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui persentase kevalidan menggunakan rumus:

$$p = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor total}} \times 100$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 3.7. Kategori Validitas Lembar Validasi (Riduwan dalam Anggraini, 2017, hal. 56)

No	Interval	Kategori
1	81%-100%	Sangat valid
2	61%-80%	Valid
3	41%-60%	Cukup valid
4	21%-40%	Kurang valid
5	≤ 20%	Tidak valid

Berdasarkan tabel diatas kategori yang digunakan adalah kategori cukup valid 41%-60% sampai dengan kategori sangat valid 81%-100%. Apabila kategori yang diperoleh tidak memenuhi kategori tersebut maka data yang diperoleh dikatakan tidak valid.

b. Analisis praktikalitas

Analisis praktikalitas yang dilakukan adalah praktis dari segi keterbacaan saja. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki.

Data yang dikumpulkan dari uji praktikalitas dianalisis secara teknik deskriptif kuantitatif. Analisis data dilakukan dengan perhitungan-perhitungan yang relevan dengan masalah yang dianalisis, dalam hal ini penilaian produk yang dibuat oleh guru dan siswa. Untuk mengetahui persentase praktikalitas dilakukan dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket, yaitu sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase, setiap tagihan dikategorikan berdasarkan table pengamatan :

Tabel 3.2 Kategori Praktialitas Media Pembelajaran (Riduwan dalam Anggraini, 2017, hal. 57)

Range persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak praktis
21-40	Kurang praktis
41-60	Cukup praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa suatu produk dikatakan praktis dengan kisaran nilai 61-80.

3. Hasil wawancara

Hasil wawancara dianalisis menggunakan teknik deskriptif, yaitu suatu pengolahan data yang dijelaskan dalam bentuk kata-kata bukan angka, prosedur yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Memeriksa data yang diperoleh dari hasil wawancara apakah sudah sesuai dengan rumusan masalah.
- b. Mengambil kesimpulan akhir terhadap interpretasi dan analisis data yang telah dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengembangan dan penelitian buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini dilaksanakan dengan tiga tahapan, yaitu: pendefenisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Hasil dari proses pada masing-masing tahapan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefenisian (*define*)

Pada tahap pendefenisian dilakukan beberapa langkah kegiatan. Tahap pendefenisian ini dimulai dengan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di MAN 1 Payakumbuh, analisis peserta didik, analisis media, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Berikut diuraikan hasil tahap pendefenisian:

a. Hasil Wawancara dengan Guru Biologi MAN 1 Payakumbuh

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan pada hari Senin, 26 Maret 2018 dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh, yaitu Dra Idmaidati, diketahui bahwa guru hanya menggunakan media pembelajaran yaitu media cetak berupa Buku paket dan LKS. Keterbatasan guru dalam mengembangkan media pembelajaran membuat peserta didik kurang tertarik belajar Biologi karna media yang digunakan oleh guru tersebut hanya bersifat media cetak. Hal ini tergambar dari sedikitnya jumlah peserta didik yang memiliki buku sebagai sumber belajar. Ketidaktertarikan peserta didik terhadap buku paket disebabkan pada buku tersebut pembahasan dari materi panjang-panjang, gambar pendukungnya kurang menarik sehingga peserta didik malas membaca serta tampilan dari buku yang digunakan oleh guru tersebut belum bisa menarik minat membaca dari peserta didik tersebut. Sedangkan LKS yang digunakan memiliki tampilan yang kurang menarik, tulisan-tulisan yang ada di LKS

buram dan menyusahkan peserta didik dalam membaca serta gambar pendukung di LKS tidak berwarna yang kurang menarik bagi peserta didik. Alasan lain dari sedikitnya peserta didik membawa buku adalah karena dikarenakan jumlah buku paket yang tersedia di perpustakaan terbatas dan tidak mencukupi untuk seluruh peserta didik. Selain itu peserta didik malas membawa buku paket ke sekolah karena berat dan tebal sehingga dianggap kurang praktis karena sulit dipelajari dimanapun dan kapanpun. Guru Biologi juga menyampaikan bahwa ketertarikan peserta didik terhadap materi pembelajaran Biologi kurang, karena materi Biologi cangkupannya luas dan sulit dipahami, serta banyak menggunakan bahasa latin dan istilah asing

Pada tahap ini penulis menemukan alternatif pemecahan masalah yang di hadapi oleh guru dan peserta didik dengan mengembangkan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa hampir semua peserta didik merupakan pengguna *gadget* berupa *smartphone android*. Kondisi ini mendukung apabila dikembangkan buku saku berbasis *android*.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik didapatkan melalui observasi langsung dalam kegiatan proses pembelajaran. Analisis dilakukan pada peserta didik kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh yang memiliki rentang usia 16-17 tahun. Hasil analisis dapat didefinisikan secara deskriptif bahwa karakteristik peserta didik yang meliputi: (1) kemampuan akademik peserta didik sangat beragam, ada yang kemampuan akademiknya tinggi, sedang dan rendah, (2) Kondisi fisik yang dimiliki semua peserta didik sehat dan tidak ada yang berkebutuhan khusus, (3) Motivasi peserta didik dalam belajar masih rendah, ada beberapa peserta didik yang dalam proses pembelajaran tidak serius, bermain-main, dan tidak memperhatikan guru saat menerangkan pembelajaran, serta ada beberapa peserta didik yang tidak memiliki buku pegangan,

(4) Kerjasama dalam kelompok masih kurang, terlihat pada saat diskusi kelompok tidak semua anggota kelompok yang terlibat, ada yang tidak serius dan hanya mengandalkan teman yang lainnya (5) Latar belakang ekonomi peserta didik berada pada tingkat menengah ke bawah, (6) Di dalam kelas peserta didik saling menghargai, menghormati, dan saling tolong menolong (7) Masih ada peserta didik yang kurang bersosialisasi dengan temannya dan menyendiri.

Menurut teori Piaget, pada usia 16-17 tahun anak-anak sudah mampu memikirkan sesuatu yang bersifat abstrak. Disamping itu anak sudah mampu berfikir secara sistematis, mampu memikirkan segala kemungkinan untuk memecahkan suatu permasalahan. Siswa termasuk ke dalam kategori individu yang sudah mampu mengembangkan potensi psikomotornya sehingga telah terampil dalam menggunakan media termasuk media pembelajaran dalam bentuk buku saku elektronik berbasis *android*.

c. Analisis Media

Tujuan dari analisis media adalah untuk mengetahui apakah media yang digunakan guru sudah baik dan mempermudah siswa dalam memahami materi Biologi. Selain itu juga melihat apakah terjadi kesenjangan antara media pembelajaran dengan kebutuhan siswa. Media yang sebelumnya digunakan oleh guru mata pelajaran Biologi adalah media cetak berupa buku teks biologi dan LKS sebagai sumber belajar. Media yang digunakan oleh guru tersebut belum cukup dalam membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri memahami materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan yang mereka miliki masing-masing. Media dapat memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses pembelajaran, untuk itu media yang dikembangkan harus dirancang dengan baik dan semenarik mungkin.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan dengan cara menganalisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi Sistem Gerak yang terdapat di dalam silabus, adapun Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) Indikator terdapat dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator

Kompetensi Inti	3.Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fungsi rangka manusia 2. Menjelaskan pengelompokkan ranggka manusia 3. Mengidentifikasi bentuk-bentuk tulang

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengidentifikasi jenis-jenis tulang 5. Menjelaskan macam-macam sendi 6. Menjelaskan macam-macam otot 7. Menjelaskan sifat kerja otot 8. Menyebutkan gangguan pada sistem gerak
--	---

e. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep utama yang terdapat di dalam materi Sistem Gerak yang harus dipahami oleh peserta didik. Konsep-konsep yang harus dipahami oleh peserta didik diantaranya adalah pembagian rangka, bentuk-bentuk tulang, macam-macam sendi, macam-macam otot, dan gangguan pada sistem gerak.

f. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari pembelajaran materi Sistem Gerak yang di rancang berdasarkan indikator terdapat di dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu menjelaskan fungsi rangka manusia • Siswa mampu menjelaskan pengelompokan rangka manusia • Siswa mampu mengidentifikasi bentuk-bentuk tulang • Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis tulang • Siswa mampu menjelaskan macam-macam sendi • Siswa mampu menjelaskan macam-macam otot • Siswa mampu menjelaskan sifat kerja otot
---------------------	--

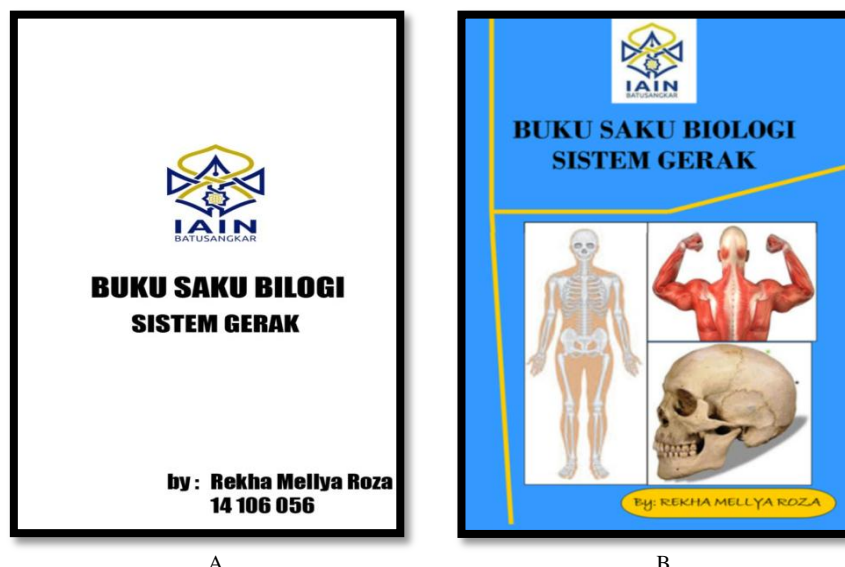
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu menyebutkan gangguan pada sistem gerak
--	--

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan dengan menyiapkan materi pembelajaran yang akan ditampilkan pada buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, Materi, dan Soal latihan yang akan di muat dalam buku saku terlebih dahulu di buat dalam Microsoft Office Word 2007. Selanjutnya mendownload aplikasi Android Studio dan *Java Kit Development* untuk pembuatan buku saku. Adapun rancangan awal dari pembuatan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini sebagai berikut:

a. Merancang bentuk tampilan buku saku

1) Tampilan pembuka (*opening*)



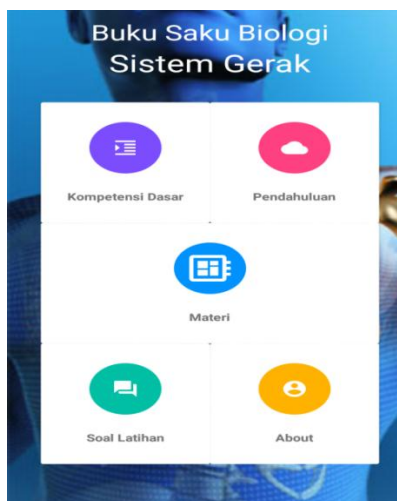
Gambar 3. Tampilan pembuka (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

Tampilan pembuka ini merupakan cover dari buku saku yang dibuat. Pada cover dapat diketahui materi apa yang di muat dalam buku saku. Tampilan awal ini ditampilkan selama beberapa detik, sebelum nantinya masuk ke dalam menu utama secara otomatis.

Untuk tampilan pembuka awalnya seperti terdapat pada gambar (a) kemudian diberi masukan oleh validator sekaligus merevisi tampilan dari buku saku, kemudian di revisi menjadi tampilan *opening* yang baru seperti terdapat pada gambar (b).

2) Tampilan menu utama

Pada menu utama ini terdapat beberapa icon yang ditampilkan yaitu Kompetensi Dasar, Pendahuluan, Materi, Soal Latihan, dan About. Untuk melihat isi dari icon yang ditampilkan, kita bisa mengklik pada icon yang ingin di lihat.



Gambar 4. Menu utama

3) Tampilan pendahuluan

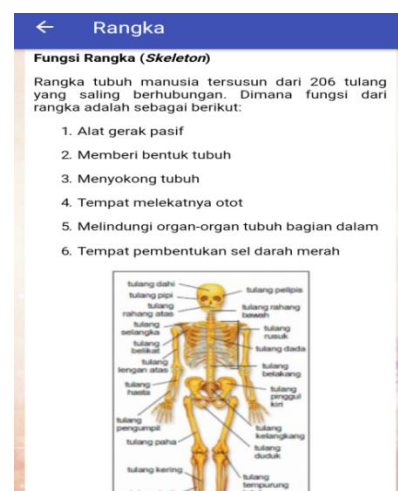
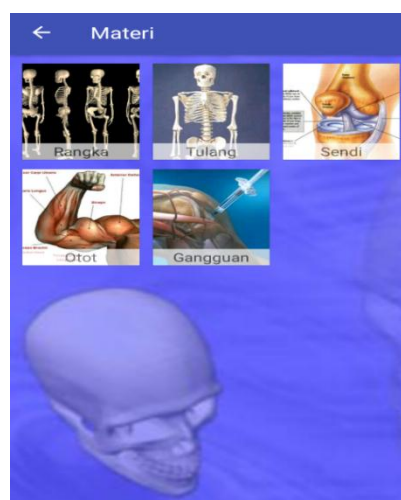
Pada pendahuluan ini, diberikan gambaran singkat tentang sistem gerak. Dengan adanya pendahuluan ini dapat merangsang rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.

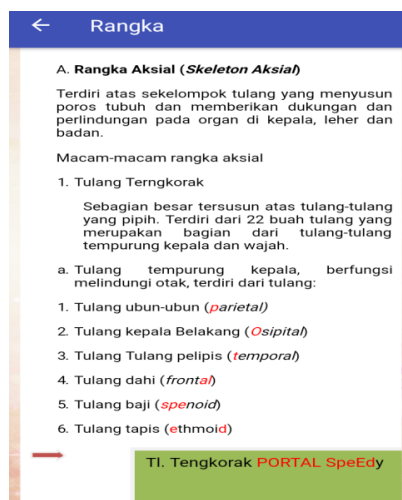


Gambar 5. Pendahuluan

4) Tampilan materi

Di dalam icon materi terdapat sub-sub materi yang di tampilkan yaitu: rangka, tulang, sendi, otot, dan gangguan. Masing-masing sub menu akan membahas materi yang bersangkutan dengan sub menu. Materi yang ditampilkan di buat dalam bentuk yang sederhana dan ringkas. Selain itu juga terdapat gambar-gambar yang menunjang pembahasan dalam materi tersebut.



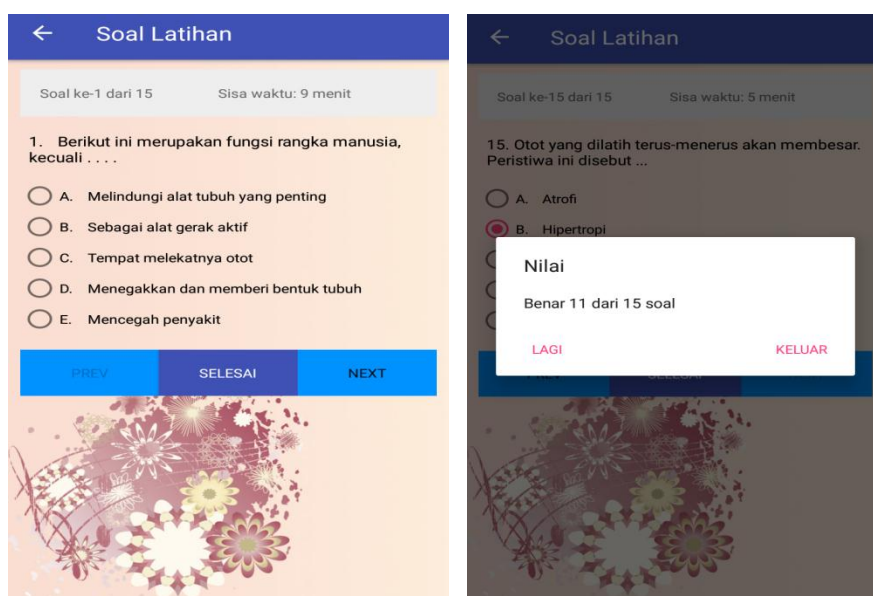


Gambar 6. Tampilan materi

Di dalam materi terdapat metode mnemonik yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi tentang Sistem Gerak. Teknik mnemonik ini merupakan suatu cara yang dilakukan dengan membuat rumusan atau ungkapan, atau menghubungkan kata, ide, dan khayalan. Dengan kata lain mnemonik berarti teknik untuk mendayagunakan daya ingat dengan cara-cara tertentu. Metode mnemonik yang digunakan di sini adalah akrostik (jembatan keledai). Jembatan keledai yang terdapat dalam materi berupa sebuah kata atau kalimat yang terbentuk dari gabungan huruf- huruf serangkaian kata. Contoh Rangka manusia dikelompokkan menjadi dua yaitu *skeleton aksial* dan *skeleton apendikuler* dapat menjadi kalimat yang mudah diingat yaitu **Aksi Pendekar**. Contoh lainnya tulang tempurung kepala terdiri atas beberapa tulang yaitu *parietal*, *Occipital*, *temporal*, *frontal*, *sphenoid*, dan *ethmoid* dapat disingkat menjadi **PORTAL SpeEdy**.

5) Tampilan soal latihan

Tampilan soal latihan berisi soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi sistem gerak. Soal-soal yang terdapat dalam soal latihan berjumlah 15 butir. Soal yang disediakan berupa soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Peserta dapat memilih salah satu jawaban yang dianggap benar dengan mengkliknya. Setelah semua soal dikerjakan diakhirnya dapat dilihat berapa jumlah soal yang dijawab dengan benar. Tampilan halaman-halaman pada soal latihan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 7. Tampilan soal latihan

6) Tampilan about

Pada icon about ini berisi informasi tentang peneliti. Dalam about dimuat nama, NIM, Fakultas, Jurusan, dan Dosen pembimbing peneliti.



Gambar 8. Tampilan About

b. Pengumpulan Bahan

Bahan yang digunakan untuk mengembangkan buku saku ini menggunakan buku-buku yang disediakan dari perpustakaan IAIN Batusangkar dan *E-Book*. Buku-buku tersebut dijadikan rujukan untuk membuat materi di dalam buku saku dan gambar yang digunakan dalam materi di *download* di internet.

c. Merancang Instrumen Penelitian

Instrumen yang dirancang akan dijadikan variabel untuk mengetahui validitas dan praktikalitas media yang dibuat. adapun instrument yang dirancang sebagi berikut:

- 1) Lembar validasi buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* (terlampir).
- 2) Lembar validasi RPP (terlampir).
- 3) Lembar Validasi angket siswa dan guru
- 4) Lembar praktikalisasi angket oleh guru dan siswa (terlampir).

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan serta kepraktisan dari media yang telah diuji cobakan. Berikut ini uraian hasil validitas dan praktikalitas dari buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*:

a. Tahap Validitas

- 1) Validasi buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*

Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dirancang selanjutnya divalidasi oleh 3 orang pakar pendidikan dan pakar Biologi, diantaranya 2 orang dosen dan 1 orang guru mata pelajaran.

Tabel 4.3 Validasi Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android*

No	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Syarat diktatik	30	30	33	93	120	77.5	Valid
2	Syarat konstruksi	36	37	38	111	144	77.1	Valid
3	Syarat teknis	9	9	9	27	36	75	Valid
4	Kebahasaan	9	9	9	27	36	75	Valid
Jumlah		84	85	88	258	300	304.6	Valid
Rata-rata %							76.15	Valid

Tabel 4.3 memperlihatkan bahwa rata-rata persentasi yang diperoleh adalah 76.15 % dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang peneliti kembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran selama proses pembelajaran.

Dalam proses validasi buku saku yang dilakukan, validator memberikan masukan dan saran yang digunakan untuk revisi. Adapun saran-saran validator mengenai buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* dapat dilihat dari tabel:

Tabel 4.4 Saran-Saran Oleh Validator Mengenai Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis Android

No	Validator	Saran-Saran	Tibdak lanjut
1	Roza Helmita, M.Si	1. Bagus untuk dikembangkan 2. Cover terlalu polos dan kurang menarik 3. Metode mnemonik terlalu panjang	1. Cover di rubah menjadi lebih bewarna dan menarik 2. Metode mnemonik di buat lebih singkat
2	Diyyan Marneli, M.Pd	-	-
3	Dra. Idmaidati	1. Kalimatnya masih panjang-panjang	1. Mengenai kalimat yang panjang sudah diperbaiki menjadi lebih ringkas

b. Tahap Praktikalitas

- 1) Hasil Observasi Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android*

Observasi dilakukan untuk mengamati keterpakaian buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* dalam kegiatan pembelajaran dan mengamati kendala dalam penggunaannya. Observasi dilakukan dalam satu kali pertemuan. Guru Biologi kelas XI MAN 1 Payakumbuh yang menjadi observer dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Observer menyatakan bahwa dari segi keterlaksanaan proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik.

- 2) Hasil Wawancara dengan Guru Terhadap Pengembangan Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android*

Wawancara dengan guru bidang studi Biologi kelas XI, mengenai kepraktisan produk buku saku dalam pembelajaran Biologi yang dikembangkan. Dari hasil wawancara yang dilakukan maka hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran.

- 3) Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android* oleh Siswa

Praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dikembangkan oleh siswa kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android* oleh Siswa

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata praktikalitas (%)	kategori
1	Kemudahan dalam penggunaan	91.66	Sangat Praktis
2	Manfaat yang di dapat	89.76	Sangat Praktis
3	Efektifitas waktu belajar	91.36	Sangat praktis
	Jumlah	272.78	Sangat Praktis
	Rata-rata	90.92	

Berdasarkan tabel diatas, diketahui hasil respon dari 21 orang siswa kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh terhadap buku saku yang telah dikembangkan adalah sangat praktis dengan rata-rata 90,92 %. Rata-rata nilai yang didapatkan berdasarkan aspek-aspek yang dinilai yaitu, kemudahan dalam penggunaan 91.66 %, manfaat yang didapat 89.76% dan efektifitas waktu belajar 91.36 %. Menurut riduwan (dalam Anggraini, 2017) pengkategorian hasil praktikalitas siswa yaitu, antara 0%-20% dengan kategori tidak praktis, 21%-40% dengan kategori kurang praktis, 41%-60% dengan kategori cukup praktis, 61%-80% dengan kategori praktis dan 81%-100% dengan kategori sangat praktis.

4) Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android* oleh Guru

Data yang peneliti kumpulkan mengenai respon guru terhadap praktikalitas buku saku meliputi kemudahan penggunaan buku saku oleh guru, manfaat buku saku yang didapat dan efektifitas waktu pembelajaran menggunakan buku saku.

Hasil respon guru terhadap praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis Android oleh Guru

No	Aspek yang Dinilai	Jml	Skor maks	%	Ket
1	Kemudahan dalam penggunaan	24	28	85.71	Sangat praktis
2	Manfaat yang di dapat	27	32	84.37	Sangat praktis
3	Efektivitas waktu pembelajaran	14	16	87,5	Sangat praktis
	Jumlah	65	76	257.58	Sangat praktis
	Rata-rata			85.86	

Berdasarkan hasil analisis respon guru terhadap praktikalitas buku saku, didapatkan hasil bahwa buku saku yang peneliti kembangkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi Sistem Gerak dengan nilai rata-rata 85.86 % dengan kategori sangat praktis.

B. Pembahasan

1. Validitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android*

Buku saku yang dikembangkan di validasi oleh 3 orang validator. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru. Validasi buku saku dilakukan terhadap empat komponen yaitu syarat diktatik, syarat konstruksi, syarat teknis, dan kebahasaan.

Hasil analisis data menunjukkan rata-rata nilai buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*

76.15% sehingga dikategorikan valid. Hasil ini menunjukkan bahwa buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi khususnya pada materi sistem gerak untuk SMA/MA. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reza & Purwanti (2017, hal. 4) yang mengembangkan buku saku digital berbasis android materi ajar gerak dan gaya, dimana dari validasi yang dilakukan oleh dosen pembimbing diperoleh skor 69 dengan persentase 75%. Persentase tersebut menunjukkan media yang dikembangkan valid dan bisa digunakan sebagai media pembelajaran materi gerak dan gaya. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh media pembelajaran buku saku materi luas permukaan bangun ruang yang dikembangkan Fithriyah & As'Ari (2012, hal. 4), dimana dari uji validitas yang dilakukan dengan tiga orang validator diperoleh hasil 81,53 % dengan kategori sangat valid dan tidak perlu melakukan revisi.

“Produk pembelajaran disimpulkan valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai, disebut dengan validitas isi. Semua komponen produk pembelajaran, antara satu dengan yang lainnya berhubungan secara konsisten, disebut dengan validitas konstruk. indikator-indikator yang digunakan untuk menyimpulkan produk pembelajaran yang dikembangkan valid adalah validitas isi dan validitas konstruk “(M. Haviz, 2013, hal. 33).

Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ditinjau dari syarat didaktik memperoleh rata-rata nilai 77.5 % dari validator sehingga dikategorikan valid. Buku saku yang dikembangkan telah mengacu pada kurikulum yang ada, materi sudah tepat dan tidak menimbulkan pengertian ganda, penggunaan buku saku dapat membuat peserta didik lebih aktif dan proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien. Syarat didaktik meliputi mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan

estetika pada diri peserta didik (Nurhayati, Widodo, & Soesilowati, 2015, hal. 17).

Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ditinjau dari syarat konstruksi memperoleh rata-rata nilai 77.1% dari validator sehingga dikategorikan valid. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku ditinjau dari komponen penyajian telah dilengkapi dengan identitas, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas. Selain itu, materi disajikan secara runtut sesuai dengan urutan indikator sehingga dapat memudahkan siswa belajar secara terarah. Metode mnemonik yang ada dalam buku saku mempermudah peserta didik memahami materi.

Aspek teknis berkenaan dengan tampilan buku saku baik dari segi tampilan, jenis huruf, ukuran huruf, dan gambar. Berdasarkan aspek ini, buku saku memperoleh rata-rata sebesar 75 % sehingga dikategorikan valid. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku menarik dari segi tampilannya, sehingga dapat menimbulkan motivasi bagi siswa untuk menggunakannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri & Listiyadi (2014, hal. 6) yang mengembangkan buku saku materi jurnal khusus siklus akuntansi perusahaan dagang, dimana aspek teknis dari produk yang dikembangkan memperoleh nilai 80% dengan kategori valid dari validator. Hal ini dikarenakan ukuran dan jenis hurufnya sudah sesuai serta tampilannya juga menarik. Penelitian Nurhayati, Widodo, & Soesilowati (2015, hal 118) tentang pengembangan LKS berbasis PBL pokok bahasan tahap pencatatan akuntansi perusahaan jasa dinyatakan sangat valid untuk aspek teknis karena memperoleh nilai dari validator dengan persentase 81%. Hal ini dikarenakan desain produk yang dibuat sudah baik serta tulisan dan gambar yang dimuat didalamnya sudah jelas sehingga mendorong minat baca peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2011, hal. 4) bahwa media pembelajaran yang dikembangkan harus mampu merangsang peserta didik untuk belajar.

Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* memperoleh rata-rata nilai 75 % dari validator jika ditinjau dari aspek kebahasaan sehingga dikategorikan valid. Hal ini menunjukkan tulisan dan bahasa pada buku saku telah sesuai dengan kaidah dan standar yang berlaku, sehingga guru dan siswa dapat memahami buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini dengan mudah. Kalimat yang digunakan dalam buku saku harus sederhana, jelas, dan efektif agar siswa mudah memahaminya. Penelitian yang dilakukan Nurhayati, Widodo, & Soesilowati (2015, hal. 118) menghasilkan produk yang sangat valid ditinjau dari aspek kebahasaan dengan persentase 83%, bahasa yang digunakan dalam produk sudah berdasarkan EYD dan dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar lebih giat. Penelitian Putri & Listiyadi (2014, hal. 6) juga menghasilkan buku saku dengan persentase validasi aspek kebahasaan 80% dengan kategori valid, dikarenakan bahasa yang digunakan dalam buku saku sudah tepat.

2. Praktikalitas Buku Saku Elektronik Sistem Gerak dengan Metode Mnemonik Berbasis *Android*

Setelah buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya peneliti melakukan uji coba untuk melihat praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*. Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai (Haviz, 2013, hal. 34). Menurut riduwan (dalam Anggraini, 2017, hal. 89) suatu produk dikatakan praktis apabila produk tersebut dapat digunakan (*usable*).

Terkait dengan aspek kepraktisan, Nieveen (dalam Haviz, 2013, hal. 34) memperlihatkan cara mengukur tingkat kepraktisan. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa tingkat kepraktisan dilihat dari penjelasan apakah guru dan pakar-pakar lainnya memberikan pertimbangan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan

siswa. Produk hasil pengembangan, disimpulkan praktis jika (1) praktisi menyatakan secara teoritis produk dapat diterapkan di lapangan dan (2) tingkat keterlaksanaan produk termasuk kategori “baik”.

Berdasarkan hasil uji coba yang sudah peneliti lakukan dapat diketahui bahwa buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang peneliti kembangkan sudah praktis. Hal ini dibuktikan oleh hasil lembar praktikalitas buku saku oleh siswa, hasil praktikalitas buku saku oleh guru dan lembar wawancara. Aspek-aspek praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* dilihat dari segi kemudahan dalam penggunaan, manfaat yang didapatkan dan efektifitas dalam pembelajaran.

Hasil praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* oleh siswa termasuk ke dalam kategori sangat praktis dengan nilai 90.92%, pada aspek kemudahan dalam penggunaan dikategorikan sangat praktis dengan skor rata-rata 91.66%, pada aspek manfaat dikategorikan sangat praktis dengan skor rata-rata 89.76 %, dan pada aspek efektifitas dalam pembelajaran dikategorikan sangat praktis dengan skor rata-rata 91.36%. Hal ini dikarenakan buku saku yang dibuat tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang banyak, dalam pengaksesannya tidak perlu terhubung dengan jaringan internet, mudah dalam pengoperasiannya, dapat digunakan kapan dan dimana saja. Bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif sehingga siswa mudah untuk memahami konsep materi sistem gerak. Metode mnemonik yang ada dalam materi mempermudah siswa dalam menghafal. Soal-soal yang ada dalam buku saku dapat mengukur pemahaman peserta didik. Desain simpel dan menarik membuat motivasi siswa dalam belajar meningkat. Penggunaan buku saku dalam proses pembelajaran membuat pembelajaran lebih terarah, efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Widodo & Wiyatmo

(2017, hal. 152) yang menunjukkan bahwa respon siswa terhadap buku saku yang dikembangkan sangat positif, dimana berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh skor rata-rata 4.4 dengan kategori sangat baik yang membuktikan bahwa buku saku yang dikembangkan secara tampilan menarik minat peserta didik untuk membacanya, mudah dalam penggunaannya serta memberikan banyak manfaat terhadap peserta didik sehingga praktis bila digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian Reza & Purwanti (2017, hal. 4) menunjukkan bahwa buku saku yang dikembangkan secara tampilan audio, video, penyajian materi, kemudahan dalam penggunaan dan pembelajaran sudah sangat praktis menurut peserta didik.

Selanjutnya adalah hasil praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* oleh guru, aspek yang dinilai pada praktikalitas ini sama dengan praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* oleh siswa yaitu dilihat dari segi kemudahan dalam penggunaan, manfaat yang didapat dan efektifitas waktu pembelajaran. Secara umum hasil yang didapatkan adalah buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* sangat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga guru lebih mudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas hasil praktikalitas buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* oleh guru dapat diketahui bahwa buku saku yang peneliti kembangkan pada umumnya mendapatkan nilai tinggi. Pada aspek kemudahan dalam penggunaan diperoleh skor 85.71 dengan kategori sangat praktis, pada aspek manfaat diperoleh skor rata-rata 84.37 % dengan kategori sangat praktis dan pada aspek efektivitas waktu pembelajaran didapatkan skor rata-rata 87,5% dengan kategori praktis. Buku saku yang dikembangkan mudah untuk diperoleh dan dioperasikan, mudah untuk dipahami karena bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif, metode mnemonik

mempermudah dalam pemahaman konsep. Buku saku dapat mendukung peran guru sebagai fasilitator dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi sistem gerak. Penggunaan buku saku oleh guru membuat proses pembelajaran lebih efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran lebih maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Nengsi (2017, hal. 108) yang mengembangkan media pembelajaran bentuk komik, dimana media yang dikembangkan di katakan sangat praktis karena memperoleh rata-rata 91.83%. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat memudahkan dan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Tahap praktikalitas selanjutnya dilakukan dengan wawancara. Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan dengan guru Biologi kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh diperoleh hasil bahwa buku saku yang peneliti kembangkan sudah praktis. Menurut pendapat guru buku saku yang dirancang sudah menarik dan dapat di jadikan media pembelajaran yang baru. Materi yang ada dalam buku saku sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang akan di capai selama pembelajaran. Buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* memudahkan guru dalam menyampaikan Sistem Gerak, penggunaan buku saku ini dapat membantu siswa dalam memahami materi, meningkatkan motivasi dalam belajar, serta guru dapat mengefektifkan dan mengefesienkan waktu pembelajaran dengan tepat.

Jadi dapat diketahui bahwa pengembangan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* untuk kelas XI MIA MAN 1 Payakumbuh yang dikembangkan sudah sangat praktis.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang ada dalam penelitian ini adalah :

1. Materi yang dimuat dalam buku saku merupakan ringkasan dari beberapa buku yang peneliti jadikan sumber, sehingga untuk memahami materi lebih mendalam dan terperinci peserta didik harus membaca buku paket Biologi.

2. Buku saku masih digunakan dalam skala kecil, dimana digunakan pada satu lokal saja, dikarenakan keterbatasan waktu yang peneliti miliki.
3. Bagi peserta didik yang tidak mempunyai HP *android* pemanfaatan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* menjadi tidak efektif.
4. Buku saku hanya dikembangkan pada materi sistem gerak saja.
5. Uji praktikalitas untuk aspek buku saku sebagai media tidak dilakukan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah peneliti lakukan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan produk berupa buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android*

1. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang peneliti hasilkan bersifat valid dengan nilai 76.15%.
2. Hasil uji praktikalitas melalui angket respon siswa dikategorikan praktis dengan nilai rata-rata 90.92% dan angket respon guru dikategorikan sangat praktis dengan nilai rata-rata 85.86%.

B. Saran

1. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap praktikalitas. Bagi peneliti selanjutnya yang berniat untuk melanjutkan penelitian ini dapat dilanjutkan hingga tahap efektivitas sehingga dampak dari penggunaan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* yang dikembangkan dapat diketahui.
2. Penelitian ini hanya di uji cobakan pada satu kelas. Sebaiknya guru dapat menguji cobakan pada kelas lain yang paralel atau bagi peneliti selanjutnya untuk dapat menggunakan buku saku elektronik Sistem Gerak dengan metode mnemonik berbasis *android* ini agar kelemahan yang ada dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abtokhi, A. (2008). *Sains untuk PGMI dan PGSD*. Malang: UIN Malang.
- Anggraini, D. (2017). *Pengembangan Media Video Pratikum Menggunakan Program Camtasia Berbantuan LKS Paada Materi Fotosintesis Kelas VIII Di MTsN Tanjung Barulak*. Batusangkar: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.
- Anisa, D. (2016). *Penerapan strategi belajar mnemonik dan metode snowball throwing untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa IPA pokok bahasan panca indra kelas IV di SDN Glanggang 1 Pasuruan tahun pelajaran 2015/2016*. Jember: Universitas Jember.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ayu, P. (2015). *Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis contextual teaching learning (CTL) dan media spesimen herbarium pada materi pokok plantae untuk SMAN 1 Sungai Tarab*. Batusangkar: STAIN Batusangkar.
- Bakken, J., & Simpson, C. (2011). Mnemonik strategies: success for the young-adult learner. *The Journal of Human Resource and Adult Learning* , 7 (2), 79-85.
- Bekken, J. (2017). Mnemonic strategies: helping students with intellectual and development disabilities remember important information. *Global Journal of Intellectual & Developmental Disabilities* , 2 (3), 1-4.
- Damayanti, A. E. (2017). *Pengembangan media pembelajaran fisika berupa buku saku berbasis android pada materi fluida statis*. Lampung: Universita Islam Negeri Raden Intan.
- Diah, A., & Choirul, M. (2007). *Bilogi 2 SMA dan MA Untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis Erlangga.
- Dwijono, Sunarno, W., & Sugiyarto. (2013). Pembelajaran biologi dengan pendekatan starter eksperimen (pse) melalui inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi ditinjau dari keterampilan proses sains dan kreativitas siswa. *Jurnal Inkuiri* , 2(2), 124-133.
- Efendi, N. (2013). Pendekatan pengajaran reciprocal teaching berpotensi meningkatkan hasil belajar biologi SMA. *Pedagogia* , 2 (1), 84-97.
- Eliana, D., & Solikhah. (2012). Pengaruh buku saku gizi terhadap tingkat pengetahuan gizi pada anak kelas 5 Muhammadiyah Dadapan desa Wonokerto kecamatan Turi kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal KESMAS UAF* , 6 (2), 162-232.
- Elqorni, A. (2009, 12 24). *About us : Elqorni*. Dipetik 11 7, 2017, dari Elqorni web site: <https://elqorni.wordpress.com/2009/12/24/1535/>

- Fithriyah, I., & As'Ari, A. R. (2012). Pengembangan media pembelajaran buku saku materi luas permukaan bangun untuk jenjang SMP. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang* , 1 (3), 1-8.
- Hamalik, O. (2014). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartono, L. N., & Sumardi, I. (2004). *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jufri, W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kimball, J. W. (1983). *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kumalasari, W. (2017). *Pengembangan media buku saku digital berbasis teknik mnemonikverbal dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung*. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Laili, N., & Fauziyah, N. (2014). Pengembangan Buku Saku Dengan Metode Mnemonik Dalam Pembelajaran Huruf Kanji Tingkat Dasar Di SMA Darul Ulum 2 Unggulan BPPT CIC (Cambridge International Centre) Jombang. *Educate: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra* , 3 (1), 39-48.
- Lufri. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- M. Haviz. 2013. Research And Development: *Penelitian Bidang Kependidikan Inovatif, Produktif Dan Bermakna*. Diterbitkan (Ta'dib vol. XVI No. 1 Juni 2013).
- Murtiwiayati, & Lauren, G. (2013). Rancang bangun aplikasi pembelajaranbudaya indonesia untuk anak sekolah dasar berbasis android. *Jurnal ilmiah komputasi* , 12 (2), 3-12.
- Nengsih, S. (2017). Pengembangan media pembelajaran bentuk komik pada materi fotosintesis untuk SMP kelas VIII. *Jurnal IPTEKS Terapan* , 7 (1), 99-108.
- Nurhayati, F., Widodo, J., & Soesilowati, E. (2015). Pengembangan LKS berbasis problem based learning (PBL) pokok bahasan tahap pencatatan akuntansi perusahaan jasa. *Journal of Economic Education* , 4 (1), 14-19.
- Prastowo, Andi. 2013. Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta: DIVA Press
- Putri, V. C., & Listiyadi, A. (2014). Pengembangan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jurnal Khusus Siklus Akuntansi Perusahaan Dagang Di SMK Ketintang Surabaya. *JPAK: Jurnal Pendidikan Akuntansi* , 2 (2), 1-9.
- Putri, Y. F., & Sumbawati, M. S. (2017). Pengembangan aplikasi buku saku berbasis android sebagai media pembelajaran hukum kesehatan di akademi farmasi Surabaya. *Journal IT-EDU* , 2 (2), 88-94.

- Rahmawati, N. L., Sudarmin, & Pukan, K. K. (2013). Pengembangan Buku Saku IPA Terpadu Bilingual Dengan Tema Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sebagai Bahan Ajar Di MTs. *Unnes Science Educational Journal* , 2 (1), 157-164.
- Reza, M. F., & Purwanti, D. (2017). Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk buku saku digital berbasis android materi ajar gerak dan gaya di SMK 1 Kedungwuni. *Edu Komputika Journal* , 4 (2), 1-5.
- Rohani, A. (2014). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sadiman, A. S. (2010). *Media Pendidikan : Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salahudin, A. (2015). *Penelitian tindakan kelas*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sanjaya, W. (2011). *Penelitian tindakan kelas*. Jakarta: Kencana.
- Saparina, S., Setiadi, A. E., & Muldayanti, N. D. (2017). Efektivitas Buku Saku Berbasis Mnemonik Terhadap Retensi Siswa dengan Metode SQ3R Pada Sub Materi Tulang Di Kelas XI IPA MAN 2 Pontianak. *Jurnal Bioeducation* , 4 (1), 39-46.
- Setyono, Y. A., Sukarmin, & Wahyuningsih, D. (2013). Pengembangan media pembelajaran fisika berupabuletin dalam bentuk buku saku untuk pembelajaran fisika kelas VII materi gaya ditinjau dari minat baca siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 1 (1), 118-126.
- Solikhatun, I., Santosa, S., & Maridi. (2015). Pengaruh penerapan reality based learning terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 5 Surakarta in the academic year of 2012/2013. *Jurnal pendidikan biologi* , 7 (3), 49-50.
- Soyomuki, N. (2015). *Teori-Teori Pendidikan : Dari Tradisional, (Neo) Liberal, Marxis-Sosialis, Hingga Postmodern*. (Meita, Penyunt.) Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. (2010). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kualitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani, N. H., Jamzuri, & Rahardjo, D. T. (2013). Perbedaan hasil belajar siswa antara menggunakan media pocket book dan tanpa pocket book pada materi kinematika gerak melingkar kela X. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 1 (1), 164-172.
- Syamsuri, I. (2004). *Biologi 2A Untuk SMA Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyudin, D., Saripudin, T., & Setiasih, O. (2008). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Widodo, A., & Wiyatmo, Y. (2017). Pengembangan media pembelajaran buku saku digital berbasis android untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMAN 1 Jetis pada materi pokok keseimbangan benda tegar. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 6 (2), 147-154
- Widyasari, L. A., Sarwanto, & Prayitno, B. A. (2013). Pembelajaran biologi menggunakan model accelerated learning melalui concept mapping dan mind mapping ditinjau dari kreativitas dan kemampuan verbal siswa. *Jurnal inkuiri* , 2 (3), 247-254.
- Wijaya, E. K. (2012). Pemanfaatan modul mnemonic (modul ingatan) dalam pembelajaran program paket C untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah* , 8 (1), 1-11.
- Windiarti, Esti. 2016. Pengembangan buku saku pengolahan sereal dan kacang-kacangan (dodol, donat, susu kedelai) untuk SMK TPHP. *Jurnal Pendidikan Tekni Boga*, 1-9
- Wirawan, P. W. (2011). Pengembangan kemampuan e-learning berbasis web kedalam m-learning. *Jurnal masyarakat informatika* , 2 (4), 21-27.
- Van, D. G. (2001). *Human anatomy, sixth edition*. New York: The mcgraw- hill companies.
- Yazdi, M. (2012). E-learning sebagai media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek* , 2 (1), 143-152.

