

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era pembangunan sumber daya manusia berperan penting dalam mengatasi masalah tantangan dunia yang semakin kompleks. Pendidikan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan demi menyiapkan generasi sumber daya manusia yang bermutu (Hafizhasando, dkk., 2021:123). Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dialirkan melalui pendidikan ada beberapa kemampuan yang secara khusus diharapkan dapat dikuasi. SDM diharapkan dapat memiliki keterampilan dan pengetahuan baik di bidang teknologi, informasi ataupun inovasi yang dibutuhkan bagi hidup dan karier (Wijaya, dkk., 2016:268).

Era revolusi industri 4.0 adalah era baru dimana pesatnya kemajuan teknologi informasi dengan tantangan masa depan yang semakin beragam (Adiansah, dkk., 2019:47). Pada bidang pendidikan sains teknologi informasi dan komunikasi mejadi hal yang sangat berdampak untuk kemajuan masa depan melalui pemanfaatan teknologi (Yulianti & Saputra, 2019:167). Pendidikan 4.0 merupakan jawaban atas kebutuhan revolusi industri 4.0 untuk menciptakan inovasi baru yang kreatif sehingga dapat selaras dengan perkembangan (Lase, 2019:29).

Menurut Suwardana sistem pendidikan dalam memasuki revolusi industri 4.0 dituntut berbenah diri memperbaiki aspek penunjang proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Rahim yang mana menurutnya sistem pendidikan perlu beralih dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Sejalan dengan Hoyles & Lagrange yang menegaskan bahwa bagian yang paling berpengaruh pada sistem pendidikan adalah teknologi digital (Hasanah & Putrawangsa, 2018:43). Bennet Berry dalam (Hosnan, 2014) juga berpendapat bahwa teknologi digital mengakibatkan fenomena yang saat ini terjadi. Terbukti dengan adanya teknologi digital dapat membuat distribusi informasi menjadi lebih efisien (Rahmi, dkk.,2019:133).

Selain membutuhkan inovasi kreatif yang memanfaatkan perkembangan teknologi, pendidikan siswa Indonesia juga perlu dilengkapi dengan keterampilan era globalisasi yaitu literasi sains. Literasi sains adalah suatu kegiatan mendalami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Kelana & Pratama, 2019:23). Hal ini didasari atas rendahnya peringkat Indonesia dalam daftar tingkat kemampuan literasi sains (Hidayani, dkk., 2016:26).

Pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dinilai lebih maksimal penerapannya dalam memfasilitasi pendidikan. Saat ini media pembelajaran yang digunakan siswa harusnya menjadikan siswa lebih mandiri dalam menganalisis dan mempelajari materi ajar kapanpun tanpa batas (Divayana, dkk., 2016:149). Media pembelajaran dapat digunakan juga sebagai sumber belajar. Sumber belajar memiliki beberapa bentuk diantaranya berupa buku teks pegangan siswa. Buku teks adalah buku penunjang kegiatan belajar mengajar yang termasuk dalam buku pembelajaran (Irawan, 2020:18). Buku teks memiliki isi yang berfungsi sebagai buku pedoman atau pegangan bagi guru maupun bagi siswa dalam pembelajaran (Sitepu, 2012:15).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA PGRI 3 Bandung diketahui bahwa siswa dipinjamkan buku teks dari sekolah yang digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa dirumah selama pandemi. Tetapi buku teks cenderung memiliki beberapa kekurangan di era teknologi digital ini. Nuzula dalam (Saputra, dkk.,2018:1) menyatakan bahwa buku teks yang berukuran besar biasanya berbentuk buku paket sehingga siswa jarang menggunakan buku teks karena malas membawa buku yang besar dan berat. Buku teks terkadang dianggap membosankan dan tidak *fleksibel* sehingga jarang digunakan sebagian besar siswa (Sulistiyani, 2013:16). Untuk membuat siswa tertarik, buku teks harus dirancang agar menarik sehingga siswa merasa tertarik dan nyaman membaca buku teks. Dengan kemajuan teknologi digital oleh karena itu diperlukan inovasi baru yang dapat mengikuti tren dan memudahkan siswa belajar (Syamsuar, 2019:3). *Pocket book* merupakan salah satu dari media pembelajaran inovasi baru berbentuk buku teks yang seringkali digunakan untuk memudahkan dan meningkatkan literasi sains siswa (Saputra, dkk., 2018:1).

Pocketbook adalah buku saku kecil yang efisien dalam penggunaan dan memuat informasi-informasi mengenai suatu materi tertentu (Saputra, dkk., 2018:1). Namun, buku bacaan seperti itu terkadang memakan ruang, membuat siswa bosan dan tidak tertarik untuk membaca apa lagi membuka. Untuk mensiasati hal itu media pembelajaran buku saku ini akan dibuat dalam bentuk digital atau *pocket book* digital. Di zaman sekarang hampir setiap siswa memiliki smartphone yang dapat mereka gunakan secara fasih. Berdasarkan Heriyanto, 58% dari 47 juta jiwa masyarakat Indonesia memiliki smartphone yang didominasi oleh remaja berusia sekolah yaitu 1 hingga 17 Tahun (Nasution & Alizamar, 2017:16). *Pocket book* digital akan dibuat dalam bentuk *software* sehingga siswa dapat dengan mudah mengaksesnya melalui android masing-masing.

Materi invertebrata dipilih dalam penelitian karena materi ini merupakan salah satu materi sulit di kelas X dengan KKM cukup tinggi yaitu 75. Invertebrata adalah nama untuk kelompok hewan yang tidak memiliki tulang belakang (Widayati, dkk., 2009:187). Keanekaragaman invertebrata terbagi atas banyak filum yaitu porifera, (cnidari) Coloenterata, platyhelminthes, moluska, anelida, (nematoda) nemathelminthes, artropoda, ekinodermata (Campbell, dkk., 2008:238). Invertebrata adalah hewan dengan jumlah yang sangat banyak bahkan sekitar 97% hewan yang hidup di dunia adalah invertebrata. Invertebrata mampu hidup di berbagai iklim dan merupakan satu-satunya species yang mampu hidup di wilayah ekstrim seperti benua antartika (Carere & Mather, 2019:9). Hingga saat ini, species invertebrata masih tidak bisa terdeteksi seluruhnya dikarenakan species yang sangat banyak dan selalu muncul species baru. Inilah mengapa materi invertebrata merupakan salah satu BAB dengan materi yang sangat banyak.

Berdasarkan silabus kurikulum 2013 materi invertebrata berada dalam salah satu BAB semester genap pada kelas X. Dalam merancang proses pembelajaran ada beberapa hal yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan tuntutan pada setiap mata pelajaran yaitu kompetensi inti dan kompetensi dasar (Suryadi, 2019:90). Kompetensi Inti (KI) adalah versi berbeda dari Standar Kompetensi

Lulusan (SKL) dalam bentuk kemampuan yang harus dikuasai siswa yang telah menyelesaikan suatu jenjang pendidikan (Fadhilah, 2019:3). Kompetensi Inti (KI) meliputi 4 yaitu kompetensi Spiritual (KI 1), Soal (KI 2), Materi (KI 3), dan Keterampilan (KI 4). Sedangkan Kompetensi Dasar adalah penjabaran dari Standar Kompetensi yang memuat minimal capaian kompetensi yang harus dikuasai siswa yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap (Neolaka, 2019:202). Kompetensi Dasar materi Invertebrata yaitu 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan (Kemendikbud, 2017:18-19).

Setelah melakukan sudi pendahuluan kepada guru SMA PGRI 3 Bandung diakui oleh guru mapel biologi bahwa materi invertebrata cukup sulit ditandai dengan nilai siswa yang terbilang cukup tetapi tidak terlalu tinggi pada materi invertebrata yaitu rata-rata nilai kelas 79 dengan kkm 75 dikarenakan sulitnya materi ini. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pengklasifikasian dan istilah biologi yang digunakan apa lagi pada materi invertebrata yang sangat luas. Sehingga dengan materi invertebrata yang sulit dipahami dan materi yang terlalu banyak ini dapat menyulitkan siswa hingga menurunkan hasil belajar. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Raida, 2018:218) dimana hasil penelitian menunjukkan konsep sulit dipahami dan materi terlalu banyak berada di urutan pertama dan kedua penyebab suatu materi biologi dianggap sulit oleh siswa SMA dan salah satu sebab menurunkan hasil belajar siswa. Dengan kondisi tersebut dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu mengefektivkan pembelajaran serta memperjelas konsep dan meringkas materi yang terlalu banyak yang dapat menyulitkan siswa.

Dengan permasalahan tersebut solusi yang diharapkan yaitu adanya media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa meningkatkan literasi sains siswa. *Pocket book* digital dianggap tepat menjadi solusi atas permasalahan diatas karena memiliki beberapa keunggulan menurut Putri (2017:89) diantaranya userfriendly, praktis, dapat digunakan kapan saja dimana saja, isi lebih ringkas, dan biaya murah. Berdasarkan penelitian Fitriyanti (2018:105) terdapat

peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan media pembelajaran *pocket book* berbasis android jika dibandingkan dengan pembelajaran tanpa *pocket book* berbasis android. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyani (2013:171) dimana hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran dengan *pocket book* dan tanpa *pocket book* terhadap hasil belajar fisika siswa. Selain itu Agustini (2018:125) dalam penelitiannya menyatakan bahwa hasil validasi *pocket book* digital masuk kategori layak sebagai media pembelajaran dan hasil T-tes menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *pocket book* digital terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan mendorong peneliti untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POCKET BOOK* DIGITAL BERBASIS LITERASI SAINS PADA MATERI INVERTEBRATA**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas rumusan masalah yang dapat dikemukakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik media pembelajaran *pocket book* digital berbasis literasi sains pada materi invertebrata?
2. Bagaimana perbandingan media antara buku paket dengan *pocket book* berbasis literasi sains digital pada materi Invertebrata ?
3. Bagaimana uji kelayakan media pembelajaran *pocket book* digital berbasis literasi sains pada materi invertebrata ?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *pocket book* digital berbasis literasi sains pada materi invertebrata?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah di atas maka tujuan peneliti melakukan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran *pocket book* digital pada materi invertebrata

2. Menganalisis perbandingan media antara buku paket dengan *pocket book* digital pada materi invertebrata
3. Menganalisis uji kelayakan media pembelajaran *pocket book* digital pada materi invertebrata
4. Menganalisis respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *pocket book* digital pada materi invertebrata

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
 - a. Media pembelajaran *pocket book* ini dapat digunakan sebagai alternatif sumber materi yang menyenangkan dengan desain yang menarik
 - b. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan mudah dimana pun kapan pun tanpa membutuhkan ruang penyimpanan yang besar
2. Bagi guru

Media pembelajaran *pocket book* dapat menjadi inspirasi atau sarana media pembelajaran baru bagi guru yang dapat diterapkan pada siswa untuk meningkatkan pemahaman serta semangat belajar sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.
3. Bagi Peneliti

Media pembelajaran *pocket book* bagi peneliti dapat menjadi pengetahuan yang baru dalam mengembangkan produk media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kompetensi sebagai calon guru di masa depan.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan agar masalah yang diteliti dapat difokuskan dan lebih terarah maka dilakukan pembatasan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu media pembelajaran dalam bentuk buku saku (*Pocket Book*) digital berbasis literasi sains, dapat

dibuka menggunakan android dan buat menggunakan aplikasi APP MIT Inventor 2

2. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan 4D yang dimodifikasi hanya sampai 3D yaitu *define*, *design* dan *develop*.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi invertebrata dengan delapan filum yaitu filum porifera, coloenterata, platyhelminthes, moluska, annelida, nemathelminthes, artropoda, ekinodermata.

F. Kerangka Pemikiran

Biologi merupakan salah satu cabang dari IPA yang mempelajari tentang makhluk hidup dan seluruh kaitannya. Dalam cabang IPA, biologi adalah disiplin ilmu yang paling rumit diantara cabang yang lain (Koimah & Setiawan, 2019). Biologi kerap dianggap sulit karena materi yang terbilang abstrak dan perlu penggambaran yang nyata. Selain itu biologi juga memuat materi yang sangat banyak dan terdapat istilah-istilah rumit yang membutuhkan ingatan serta hafalan yang kuat Marcharis dalam (Setiawan, 2019:90). Salah satunya yaitu materi invertebrata yang memiliki banyak materi dan istilah-istilah rumit dan konsep pengklasifikasian yang cukup rumit membuat siswa menjadi kesulitan.

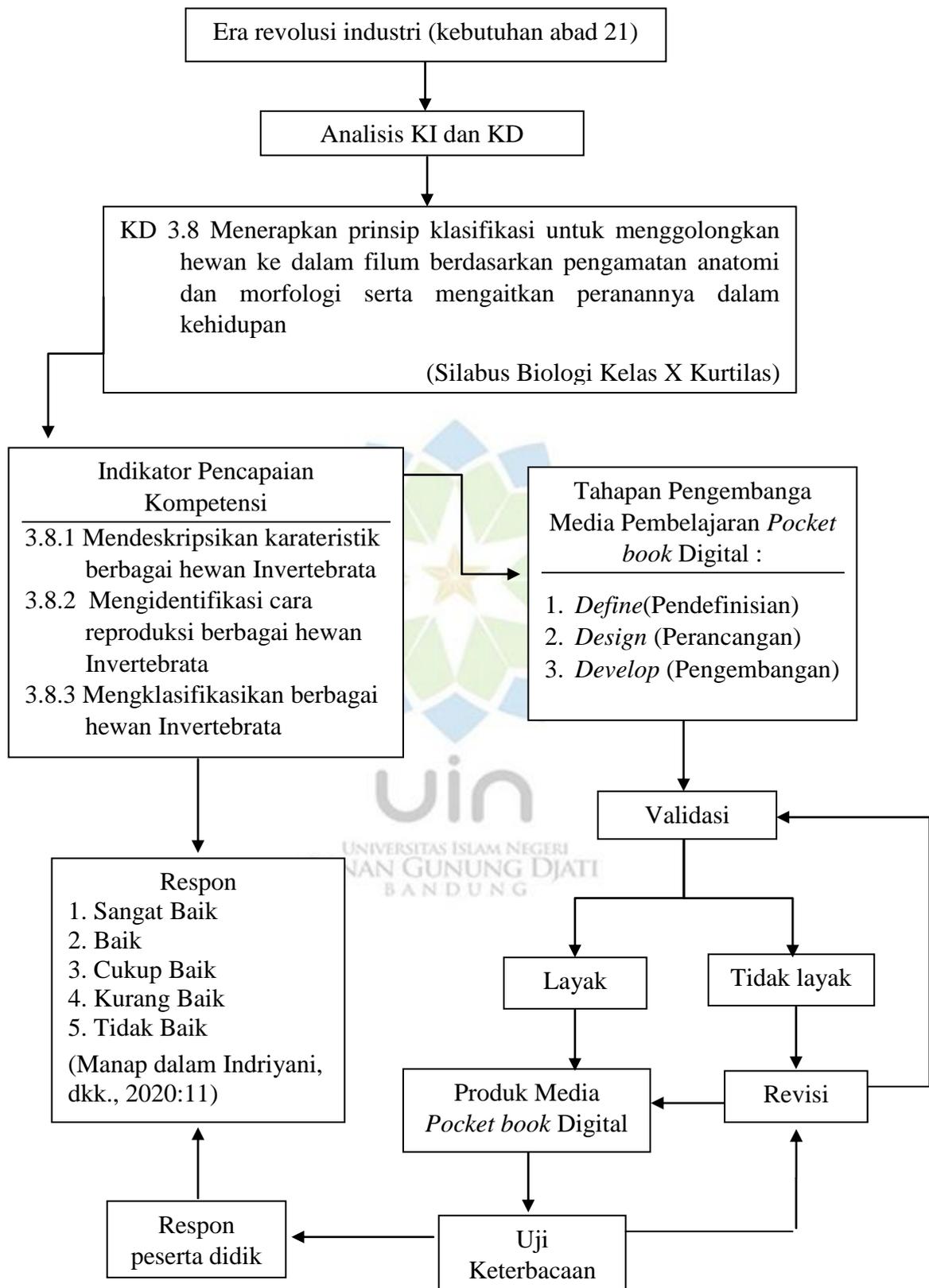
Penggunaan media pembelajaran dimanfaatkan untuk membantu siswa dalam memahami konsep dan istilah-istilah penting dalam materi invertebrata. Buku saku diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang mudah, murah dan efisien meningkatkan minat Membaca (Awaludin & Rostikawati, 2020:55). TIK di era revolusi industri 4.0 dapat dijadikan sarana dalam membantu kepraktisan belajar. *Pocket book* (buku saku) yang berbentuk *hardfile* akan diubah menjadi berbentuk *softfile* tanpa dicetak sehingga menghemat kertas dan biaya yang lebih. *Pocket book* digital sangat praktis sehingga memudahkan siswa dalam penggunaan dan dapat dibawa kemana saja kapan saja karena berbasis android (Rini, dkk., 2020:48).

Dalam pembuatan *pocket book* digital, digunakan model 3D yang diadaptasi dari model 4D rancangan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel

(Panggabean & Danis, 2020:61). Model 4D memiliki tahapan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, *Desseminate* tetapi pada penelitian ini dibatasi sampai *Develop* karena jika hingga tahap *Desseminate* maka akan membutuhkan dana, waktu, tenaga dan pikiran yang besar. Pada tahap awal yaitu *Define* (pendefinisian) dilakukan studi pendahuluan untuk melihat dan menemukan masalah-masalah pembelajaran yang terdapat di sekolah dan membutuhkan solusi mengatasinya. Analisis awal dilakukan dengan tujuan memperoleh informasi akurat sehingga perancangan sesuai dan tepat sehingga terjamin akurasinya (Muhammad, 2020:38). Analisis KD penting dilakukan untuk mengetahui tingkat capaian materi invertebrata yang harus dikuasi siswa berdasarkan kurikulum 2013.

Tahap kedua yaitu *Design* (Perancangan) yang bertujuan melakukan perancangan media pembelajaran sesuai draf spesifikasi pada tahap define (Simarmata, 2019:54). Draft media pembelajaran menampilkan desain dari *pocket book*, peneliti memilih materi yang sesuai dengan kurikulum dan menambahkan gambar, animasi serta hal-hal lainnya yang dianggap penting. Tahap ketiga yaitu *Develop* (Pengembangan) pada tahap ini dilakukan penyempurnaan draft dan revisi draft akhir sehingga dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu validasi yang dilakukan oleh tiga orang diantaranya dua ahli media dan satu guru biologi. Setelah dilakukan validasi produk dapat diuji cobakan kepada siswa SMA PGRI 3 kelas X MIPA 2 untuk memastikan kelayakan produk sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemikiran diatas, dapat disusun kerangka pemikiran yang sistematis digambarkan dalam gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. 1 Kerangka penelitian

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Berdasarkan Saputra, dkk (2018:5) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa media pembelajaran berupa buku saku berbasis android dinyatakan valid dan praktis dengan validasi media rata-rata total 4,26 dan hasil kepraktisan 86,32%. Selain itu responden menilai penelitian ini memiliki kualitas terbaik berdasarkan validasi para ahli.
2. Berdasarkan Hafizhasando, dkk (2021:122) dalam jurnalnya ia menyatakan bahwa *pocketbook* digital tentang fungsi sangat valid setelah di validasi oleh ahli media, ahli bahasan, ahli materi dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar menggunakan media *pocketbook* ini menunjukkan peningkatan dengan skor N-Gain sedang.
3. Berdasarkan Khumaidi & Sucahyo (2018:158) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa *mobile pocket book* fisika tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan validitas 92,59 %, ketuntasan hasil belajar peserta didik 83,33 %, dan respon peserta didik sebesar 97,33 %.
4. Berdasarkan Larasati, dkk (2020:72) dalam penelitiannya ia mengemukakan bahwa media pembelajaran PBOP berbasis android layak digunakan setelah divalidasi oleh tiga ahli media dan mendapatkan hasil sebesar 3,24 termasuk kategori baik. Selain itu hasil belajar menggunakan media ini juga menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata 85,9.
5. Berdasarkan Suryanda, dkk (2019:213) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa BIOMAP sangat layak digunakan oleh siswa dan guru dengan validitas sebesar 86,47% . Buku ini juga sangat bermanfaat jika digunakan diluar pembelajaran karena mudah dibawa dan praktis dalam penggunaan.
6. Berdasarkan Sulastri, dkk (2020:265) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa hasil validator praktisi buku saku digital sebesar 3,8 dengan persentase 95% dan tergolong valid. Untuk validasi daya tarik dan respon siswa pada aspek materi masing-masing sebesar 3,31 dan 3,46 yang artinya buku saku digital ini layak digunakan siswa.

7. Berdasarkan Fujiarti (2020:88-91) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa hasil validasi *pocket book* digital masuk ke dalam kategori sangat valid dengan persentase rata-rara hasil validasi gabungan 92% dan persentase respon siswa 89% dengan kriteria sangat positif.
8. Berdasarkan penelitian Agustini (2018:125) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa hasil validasi memiliki kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran dan hasil *T-test* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *pocket book* digital terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
9. Berdasarkan Yaqin (2017:3) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa hasil penelitian buku saku digital berbasis android menunjukkan kriteria sangat layak dengan presentase validitas materi 88,39% validitas media 85,71% validitas bahasa 87,5%. Selain itu respon siswa juga menunjukkan kriteria sangat baik dengan presentase kualitas isi dan tujuan 95%.
10. Berdasarkan Mikraj, dkk (2019:8) dalam penelitiannya ia menyatakan bahwa ada pengaruh positif buletin fisika berbentuk buku saku terhadap peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai *t*-hitung 3,630 setelah diuji menggunakan rumus uji-tes dengan taraf signifikan 5%.