

BAB II

KAJIAN TEORITIK

1.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan

1.1.1 Media pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Sadiman dkk., (2014: 6), kata media berasal dari bahasa latin medium yang secara harfiah diartikan sebagai “perantara”, atau “pengantar”. Media adalah sebuah alat yang digunakan sebagai perantara. Media didefinisikan sebagai alat perantara komunikasi antara pemberi dan penerima sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran serta perasaan pembelajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media merupakan bentuk komunikasi baik cetak maupun audiovisual. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dan dibaca.

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Menurut Aunurrahman, (2009: 35) mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses individu yang ditandai dengan perubahan tingkah laku secara keseluruhan yang merupakan hasil interaksi dengan lingkungannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang terjadi antara tenaga pendidik dan siswa dalam proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Menurut Arsyad (2014) media pembelajaran memiliki beberapa istilah diantaranya alat pandang dengar, bahan pengajaran, komunikasi pandang dengar, *visual education*, teknologi pendidikan alat peraga dan alat penjelas. Menurut Utomo dkk, (2018: 69) media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan sebagai penyalur untuk menyampaikan pesan (materi) dari guru ke siswa sehingga materi yang disampaikan bisa diterima nantinya dengan mudah dan proses pembelajaran menjadi lebih berkualitas. Berdasarkan pengertian

media dan pengertian pembelajaran tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang berfungsi sebagai perantara atau jembatan yang digunakan untuk mempermudah penyampaian informasi dalam proses pembelajaran yang terjadi antara pendidik dan siswa. Media pembelajaran sebagai wadah pesan, materi yang akan disampaikan adalah pesan, dan tujuan yang akan dicapai adalah proses pembelajaran.

2.1.1.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Sebagai komponen pembelajaran, keberadaan media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk mendukung berjalanya proses interaksi belajar mengajar. Pembelajaran akan lebih efektif jika penggunaan media pembelajaran bervariasi, sehingga diharapkan dapat membantu siswa untuk dapat lebih antusias dalam kegiatan pembelajaran.

Media memiliki fungsi yang berbeda dengan fungsi media lainnya. Menurut Sumiharsono & Hasanah (2017) secara umum media memiliki beberapa manfaat, antara lain yaitu:

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas.
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra.
3. Menimbulkan gairah belajar, interaksi langsung dengan sumber belajar.
4. Memungkinkan anak belajar secara mandiri sesuai bakat dan kemampuan.
5. Memberikan rangsang yang sama, mempersamakan pengalaman dan persepsi.

Media pembelajaran selain dapat berfungsi menggantikan tugas pendidik sebagai penyampai materi, media juga memiliki potensi unik yang dapat membantu siswa dalam belajar (Agustien dkk., 2018: 20).

Dengan perancangan media yang baik dapat merangsang timbulnya komunikasi internal dalam diri siswa. Dengan kata lain akan terjadi komunikasi antara siswa dengan media sebagai perantara atau secara tidak langsung antara siswa dengan guru sebagai sumber informasi.

Arsyad (2014: 29–30), mengemukakan manfaat dari media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Mampu memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat mempermudah penyampaian informasi dan dapat meningkatkan hasil pembelajaran.
2. Mampu memfokuskan perhatian siswa sehingga meningkatkan motivasi serta minat belajar siswa.
3. Dalam pengembangan media pembelajaran mampu mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu.
4. Mampu memberikan siswa pengalaman mengenai peristiwa yang terjadi di lingkungan mereka.

Berdasarkan uraian manfaat media pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran adalah untuk dapat memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan cara lebih efektif dan edukatif sehingga diharapkan mampu menarik perhatian dan memotivasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

2.1.1.3 Macam-macam media pembelajaran

Menurut Sadiman dkk., (2014: 28–77), terdapat beberapa macam media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Media grafis, ialah media visual yang berhubungan dengan indra penglihatan seperti gambar/foto, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, peta dan globe, papan flanel, dan papapn buletin.
2. Media audio, ialah media yang berhubungan dengan indra pendengaran seperti radio, alat perekam pita magnetik, dan laboratorium bahasa.
3. Proyeksi diam, ialah sebuah media yang harus diproyeksikan dengan proyektor seperti film bingkai, film rangkai, media transparasi, proyeksi tak tembus pandang, mikrofis, film gelang, televisi, dan video.

Menurut Nugraheni (2017: 121) terdapat 3 jenis media yaitu media visual, media audio, dan media audiovisual. Media visual adalah media yang hanya bisa dilihat, media audio adalah media yang hanya bisa didengar, dan media audiovisual adalah media yang dapat dilihat dan didengar.

1.1.2 Video Tutorial

2.1.1.4 Pengertian video tutorial

Video adalah media audio visual yang menampilkan suatu gerakan yang bersifat fakta maupun fiktif, bersifat informative, edukatif dan intruksional (Sadiman dkk., 2014: 74). Sementara itu, menurut Arsyad (2014) tutorial program pembelajaran dengan bantuan komputer meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau infrastruktur. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tutorial adalah sebuah pembelajaran yang dilakukan oleh seorang ahli yang berperan sebagai tutor melalui media seperti video untuk sekelompok orang.

Dalam perkembangan IPTEK saat ini baik instansi pemerintah, perkantoran serta sekolah-sekolah memanfaatkan jaringan internet dalam menambah

wawasan. Seperti sekolah-sekolah mengimplementasikan dalam proses kegiatan belajar mengajar dalam bentuk suatu tutorial pengajaran (Khairil dkk., 2013: 30).

Video tutorial dibuat untuk menjelaskan suatu proses guna untuk memudahkan tugas tutor (Pritandhari & Ratnawuri, 2015: 16). Pemanfaatan video tutorial dalam kegiatan pembelajaran bukan hanya memudahkan siswa dalam mendalami materi, tetapi juga memudahkan tutor dalam membimbing secara langsung. Video tutorial yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah video tutorial berbasis *entrepreneurship* pemanfaatan kerang air tawar (*P.expressa*) sebagai bahan bakso. Video tutorial yang dikembangkan sebagai media yang dapat membimbing siswa memahami sebuah materi dengan visualisasi. Video tutorial diproduksi untuk menjelaskan secara detail proses pembuatan bakso kerang air tawar. Video tutorial berbasis *entrepreneurship* ini dapat digunakan sebagai media pendukung dalam pembelajaran biologi materi Animalia sub materi peranan moluska dalam kehidupan. Video tutorial ini diharapkan dapat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, video tutorial yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif dalam mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta rendahnya antusias siswa dalam pembelajaran.

Video tutorial dapat diproduksi untuk menjelaskan suatu proses secara detail guna memudahkan sesuatu. Penggunaan media pembelajaran video tutorial berbasis *entrepreneurship* ini dapat membantu dan mempermudah proses pembelajaran siswa. Siswa dapat mempelajarinya lebih dulu dengan melihat dan menyerap materi dengan utuh. Studi empiris membandingkan media video tutorial dan media berbasis kertas memiliki hasil yang beragam. Menstre (2013)

melaporkan media berbasis kertas lebih menguntungkan, Alexander (2013) tidak menemukan perbedaan di antara keduanya. Sementara itu empat penelitian lain menemukan hasil bahwa video tutorial secara signifikan lebih berhasil dari pada media berbasis kertas (Lloyd & Robertson, (2012), Van Der Meij Hans & Jan (2014), Van Der Meij Hans & Jan, (2015), dan Meij dkk., (2018)).

2.1.1.5 Karakteristik Video tutorial

Setiap jenis media pembelajaran memiliki karakteristik masing-masing yang berbeda. Karakteristik menggambarkan ciri-ciri dari sebuah media. Video tutorial memiliki karakteristik yang dapat menjadi penunjang proses pembelajaran siswa. Amelia (2015) mengemukakan bahwa media audio visual memiliki karakteristik yaitu sebagai berikut.

- 1) Video tutorial dapat memuat gerakan yang dapat diperlambat (*Slow motion*).
- 2) Digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran yang telah dirancang dan dibuat sebelumnya.
- 3) Gambar yang ada di dalam video dapat bergerak yang disertai dengan unsur suara yang dapat memberikan penjelasan kepada siswa.
- 4) Video tutorial bersifat linear, dimana komunikasi yang dilakukan antara guru dan siswa langsung dan tatap muka.
- 5) Video tutorial dapat digunakan untuk sekolah jarak jauh.
- 6) Video tutorial dinamis dalam visualisasinya.

2.1.1.6 Prinsip Desain pada Video Tutorial

Video tutorial termasuk ke dalam media berbasis audio visual yang memerlukan persiapan yang panjang yaitu persiapan narasi serta *Storyboard*. Menurut Arsyad (2014: 91–93) terdapat beberapa prinsip dalam penulisan narasi

serta pembuatan *Storyboard*. Penulisan narasi dan *Storyboard* yaitu sebagai berikut.

Prinsip dalam menulis narasi:

- 1) Ditulis secara singkat, padat dan sederhana
- 2) Ditulis dengan pendek dan tepat, berirama serta mudah diingat.
- 3) Tidak harus kalimat lengkap
- 4) Penulisan dalam kalimat aktif
- 5) Dalam 1 kalimat tidak melebihi 15 kata sehingga diperkirakan memakan waktu 10 detik pertayangan.

Penyusunan *Storyboard*:

- 1) Menetapkan jenis visual serta membuat sketsa
- 2) Memikirkan bagian audio bisa dalam bentuk diam, *sound effect*, *backsoud*, musik dan narasi.
- 3) *Review storyboard*
 - Kecocokan audio dan grafik
 - Pembukaan dapat menarik perhatian
 - Memuat semua informasi penting
 - Penggabungan urutan interaktif
 - Penggabungan strategi dan taktik belajar
 - Narasi singkat dan padat
 - Mendukung latihan siswa

Arsyad (2014: 219–220) memberikan kriteria mereviu media pembelajaran yaitu sebagai berikut.

- 1) Kualitas isi dan tujuan

Meliputi Ketepatan, Kepentingan, Kelengkapan, Keseimbangan, Minat/perhatian, Keadilan dan Kesesuaian dengan situasi siswa.

2) Kualitas instruksional

Meliputi memberikan kesempatan belajar, bantuan belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas, hubungan dengan program pembelajaran, kualitas sosial, kualitas tes dan penilaian, dapat memberi dampak ke siswa guru dan pembelajaran.

3) Kualitas teknis

Keterbacaan, kemudahan dalam penggunaan, kualitas tampilan, kualitas pemrograman dan pendokumentasian.

2.1.1.7 Kelebihan dan Kekurangan Media Video Tutorial

Menurut Arsyad (2014: 50–51), mengemukakan kelebihan dan kekurangan dari video adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan

- a. Dapat melengkapi pengalaman dasar siswa.
- b. Dapat menggambarkan proses yang tepat dan dapat dilihat berulang-ulang.
- c. Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan menanamkan sikap dari segi afektif lainnya.
- d. Video yang mengandung nilai-nilai positif dapat merangsang pemikiran siswa dan pembahasan dalam kelompok.
- e. Dapat menyajikan peristiwa yang berbahaya jika disaksikan secara langsung.
- f. Dapat disajikan untuk sekelompok orang atau perorangan.
- g. Dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu.

2. Kekurangan

- a. Pengadaan video tutorial membutuhkan biaya yang mahal karena memerlukan peralatan yang tidak murah.
- b. Gambar dalam video terus bergerak sehingga tidak semua siswa mampu mengikuti informasi yang hendak disampaikan video.
- c. Ketersediaan video tidak selalu sesuai dengan kebutuhan. Video tutorial pemanfaatan kerang air tawar sebagai bahan dasar bakso hanya dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

Selain itu, menurut Mawan dkk., (2017) video memiliki kelebihan dapat pemeratakan pesan yang diterima, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, lebih realistis, dapat diulang-ulang dan dihentikan sesuai kemauan, memberikan kesan yang mendalam yang dapat mempengaruhi sikap.

Hans & Jan, (2014: 151) mengungkapkan keuntungan dari video tutorial adalah video dapat memvisualisasikan secara dinamis, membantu pengguna dalam memahami perubahan temporal, dan mudah untuk diikuti dala pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kelebihan dan kekurangan video tersebut, video tutorial yang dikembangkan memiliki kelebihan dapat menyajikan pembelajaran secara konkret tentang pembuatan bakso sehingga siswa tidak hanya membayangkan saja cara pembuatan bakso. Sehingga keterbatasan ruang dan waktu dapat diatasi. Sedangkan kekurangan dari video tutorial yang dikembangkan ialah membutuhkan biaya produksi yang terbilang mahal.

Video tutorial merupakan salah satu kemajuan IPTEK yang memberikan pengaruh positif dan kemajuan dalam bidang pendidikan. Dengan adanya video

tutorial pembuatan bakso kerang air tawar (*P.expressa*) berbasis *entrepreneurship*, kekurangan daya indra dapat diatasi. Hal ini menjadikan dunia yang teramat luas dapat dijangkau dengan waktu singkat tanpa kenal waktu dan tempat.

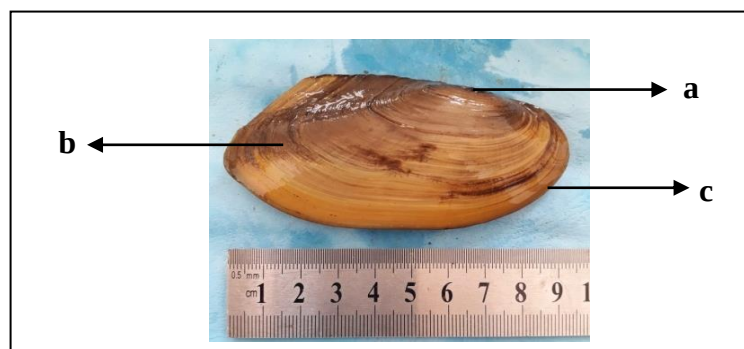
1.1.3 Peranan Moluska dalam kehidupan

Moluska adalah salah satu organisme yang mempunyai peranan penting dalam fungsi ekologis yang memiliki kemampuan beradaptasi cukup tinggi (Wahyuni dkk., 2009). Menurut Dibyowati (2009:1) menyatakan bahwa moluska memiliki beberapa peranan bagi manusia diantaranya adalah sebagai sumber protein hewani, bahan pakan ternak, bahan industri, dan perhiasan. Menurut Wahyuni dkk (2009) peran moluska selain dalam siklus rantai makanan juga terdapat jenis moluska yang mempunyai nilai ekonomi penting seperti berbagai jenis kerang-kerangan dan keong. Moluska memiliki peranan penting bagi lingkungan perairan salah satunya yaitu sebagai bioindikator kesehatan lingkungan dan acuan kualitas perairan. Selain itu, moluska juga memiliki peran serta sebagai sumber makanan bagi hewan lain. Namun bagi manusia sendiri, moluska merupakan sebagai sumber makanan bergizi yang tinggi protein, sebagai obat, sebagai bahan dasar industri contohnya, cangkang gastropoda dan bivalvia (kerang) dapat dipakai dan digunakan dalam pembuatan kancing baju (Viza, 2004: 1). Putra dkk., (2016: 498) menyatakan kerang dikenal sebagai *filter feeder* yang memiliki daya tahan hidup yang tinggi dan dalam jumlah banyak dapat digunakan untuk mengatasi pencemaran perairan akibat polutan yang dapat membantu mejernihkan air.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai peranan moluska tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa moluska memiliki peranan penting dalam kehidupan yaitu sebagai bioindikator lingkungan dan acuan kualitas perairan, sebagai sumber protein hewani bagi manusia, sebagai bahan dasar obat, sebagai bahan dasar industri/hiasan seperti, dan sebagai pengasil perhiasan seperti mutiara.

2.1.3.1 Kerang Air Tawar (*P. expressa*)

Indonesia adalah salah satu negara kepulauan yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang berlimpah. Salah satu kekayaan sumber daya alam tersebut ialah perairan tawarnya. Kerang air tawar adalah komoditas yang banyak ditemukan disektor perikanan daerah tropis. Kerang adalah salah satu makrozoobentos yang penting dalam ekosistem yang berperan sebagai indikator kondisi lingkungan air tawar (Astari dkk., 2018: 228). Morfologi dari kerang air tawar (*P.expressa*) dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerang Air Tawar (*P. expressa*), a. Umbo; b. Cangkok; c. Klep sendi (Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi kerang air tawar (*P.expressa*) menurut *Mussel Project* diacu dalam Graf *et al* (2013) adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Pelecypoda (Bivalvia)
 Ordo : Unionoida
 Famili : Unionidae
 Genus : *Pilsbryoconcha*
 Spesies : *Pilsbryoconcha expressa*

Kerang air Tawar merupakan kerang yang hidup di sungai, yang mengendap di dasar sungai berpasir dan bersuhu dingin (Ridho dkk., 2016: 18). Kerang air tawar (*P.expressa*) dapat hidup di kolam, danau, waduk, sungai, dan perairan air lainnya sebagai habitatnya, terutama pada perairan dengan dasar berlumpur sedikit berpasir, dan tidak terlalu dalam (Komarawidjaja, 2006: 161). Komarawidjaja (2006:161) menyatakan kerang air tawar (*P.expressa*) dapat bertahan hidup pada kondisi kekurangan oksigen, dengan suhu air berkisar antara 11–29°C dan pH perairan antara 4,8–9,8. Kerang dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat pada kondisi lingkungan suhu antara 24 –29°C dan pH 6,0 –7,6.

Kerang air tawar termasuk kedalam kelas Pelecypoda. Menurut Fitriah dkk., (2018) Pelecypoda terdiri dari dua suku kata pelecys artinya kapak kecil dan podos artinya kaki. Kelas pelecypoda merupakan hewan berkaki pipih seperti mata kapak. Kerang memiliki cangkok yang terdiri dari dua bagian yang disatukan oleh sendi elastis yang disebut dengan *hinge*. Cangkok yang menggelembung didekat sendi disebut dengan *umbo*. Terdapat garis kosentris di sekitar umbo yang menunjukkan garis interval pertumbuhan. Zat pembuat cangkok dihasilkan dari sel epitel bagian luar (Rusyana, 2014: 100). Penelitian tersebut juga menguraikan bahwa cangkok dari kerang terdiri dari 3 lapisan. *Periostrakum* adalah lapisan paling luar yang tipis yang terbuat dari bahan konkiolin. *Prismatik* adalah lapisan pada bagian tengah yang berbahan dasar kapur (kalsium karbonat).

Serta *Nakreas* yang merupakan lapisan bagian dalam yang terbuat dari kalsium karbonat yang dapat mengeluarkan berbagai macam warna ketika terpapar cahaya.

Kerang air tawar memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Ghazali dkk., (2015: 6) menyatakan uji hasil proksimat daging kerang air tawar memiliki kandungan gizi yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Uji Proksimat daging kerang

Proksimat	Daging Kerang(%bb)
Protein	8,12
Lemak	2,11
Air	82,85
Abu	1,05
Karbohidrat	5,87

(Sumber: Ghazali dkk., 2015: 6)

Kandungan protein dalam kerang air tawar termasuk ke dalam protein lengkap karena kaya akan asam amino esensial sehingga lebih mudah diserap tubuh. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Salmin dkk., (2017) bahwa protein kerang dikategorikan sebagai protein komplit, yaitu memiliki kadar asam amino yang tinggi. Selain daging kerang yang dimanfaatkan, cangkang kerang air tawarpun dimanfaatkan dengan dijadikan sebagai tepung karena cangkang kerang mengandung kalsium (Abdullah dkk., 2010: 49). Dimasyarakat pemanfaatan kerang air tawar menjadi bahan olahan masih sangat minim sekali. Masyarakat hanya mengolah kerang air tawar sebagai olahan tradisional seperti gulai dan sambal goreng kerang (Ghazali dkk., 2015: 3).

1.1.4 Bakso

Bakso adalah produk olahan yang berbahan dasar daging, yaitu daging tersebut dihaluskan dahulu dan dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung, dan

kemudian dibetuk bulatan-bulatan kecil dan direbus dalam air (Chakim dkk., 2013: 98). Menurut (Purwanto dkk., 2015: 1) menguraikan bahwa bakso adalah suatu produk olahan daging yang banyak disukai masyarakat Indonesia yang memiliki rasa yang lezat dan gizi yang tinggi. Berdasarkan pengertian bakso di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa bakso adalah suatu produk makanan yang berbahan dasar daging dan tepung lalu dicampur dengan bumbu-bumbu kemudian dibentuk bulatan-bulatan kecil yang memiliki rasa lezat dan gizi yang tinggi.

Bahan baku dalam pembuatan bakso adalah daging (Ahmadi dkk., 2007: 139). Menurut Ahmadi dkk., (2007: 139) bahan baku bakso adalah daging sapi maupun ayam, bahan pengisi, bahan pengikat, dan bahan tambahan lainnya. Daging merupakan pangan hewani yang memiliki kandungan gizi tinggi (Purwanto dkk., 2015: 1). Menurut Suprianto dkk., (2015: 2) bakso yang merupakan produk olahan daging giling yang kenyal dapat dibuat dari berbagai jenis daging seperti sapi, dan ayam yang dihaluskan, dicampur dengan tepung pati dan dibentuk bulatan. Sudarwati (2007: 54) melakukan penelitian tentang pembuatan bakso sapi dengan penambahan kitosan mendapatkan hasil bahwa konsentrasi kitosan memberi pengaruh yang berbeda yang sangat nyata terhadap kadar protein. Persentase campuran tepung tapioka dan tepung sagu 25% dan tepung kitosan 0,25% memperoleh hasil yang lebih baik dan dapat diterima. Mengingat harga daging Sapi dan daging Ayam dipasaran masih memiliki harga yang relatif mahal maka perlu mencari sumber protein hewani yang relatif murah.

Kerang air tawar (*P. expressa*) dapat menjadi alternatif sumber protein hewani yang memiliki harga sangat murah bahkan bisa didapatkan secara cuma-cuma. Kerang air tawar (*P. expressa*) memiliki potensi untuk dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan seperti bakso, *nugget* dan kerupuk. Namun bakso yang berbahan dasar Kerang air tawar (*P. expressa*) belum banyak dijumpai (Ghazali dkk., 2015). Berdasarkan penelitian Ghazali dkk., (2015) tentang pemanfaatan daging kijing air tawar pada pembuatan bakso terhadap penerimaan konsumen memperoleh hasil bahwa bakso daging kerang yang terbaik ditunjukkan oleh bakso yang dibuat dengan penambahan daging kerang air tawar sebesar 150 gram dengan hasil uji organoleptik yaitu 94.6% untuk suka; 98.4% untuk tekstur; 90.2% untuk nilai rasa dan 95% untuk aroma. Namun untuk uji proksimat menunjukkan hasil terbaik ialah penambahan daging 200 gram dengan kadar protein 20.53 (%bb), kadar lemak sebesar 4.37 (%bb), kadar abu 1.29 (%bb), kadar air 56.54 (%bb) dan kadar karbohidrat 17.25 (%bb), pada setiap gram bakso mengandung logam berat Pb sebesar 0.0008 mg dan Cd sebesar 0.00002 mg dan kadar mineral (Na, Fe, K, Ca) berturut-turut 0.034 mg; 0.025 mg; 0.019 mg; 0.024 mg dinyatakan memenuhi syarat keamanan pangan.

Dalam pengolahan makanan harus memiliki rasa yang enak, aroma dan bentuk yang menarik, dan warna yang baik serta awet. Berbagai bahaya bisa saja terjadi berhubungan dengan makanan. Bahaya yang terjadi dapat dikarenakan proses yang terjadi pada makanan itu atau karena terkontaminasi zat berbahaya dari luar. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Maharani dkk., (2017: 336) tentang pasal pangan siap saji, yaitu sebagai berikut:

“ Pasal 9 PP No. 28 Tahun 2004 dijelaskan bahwa cara produksi pangan siap saji yang baik harus memperhatikan aspek keamanan pangan dengan cara

mencegah tercemarnya pangan siap saji oleh cemaran biologis yang mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan”.

Ghazali dkk. (2015: 3) mengemukakan prosedur persiapan bahan baku bakso dari kerang air tawar yaitu sebagai berikut:

- Kerang yang diperoleh diaklimatisasi terlebih dahulu lalu diberokan ke dalam wadah yang berisi air selama 2 hari.
- Kerang air tawar direndam di dalam larutan garam(3,5% dari berat kerang air tawar) selama 45 menit untuk menghilangkan lendir kemudian dicuci.
- Kerang direbus selama ± 15 menit hingga cangkang terlepas.
- Dipisahkan daging kerang dari cangkangnya, dan dibuang kotorananya, selanjutnya daging kerang dihaluskan menggunakan blender.

Menurut Ghazali dkk. (2015: 3) mengungkapkan prosedur pembuatan bakso Kerang air Tawar adalah sebagai berikut:

- Campuran daging kerang, tepung, serta bumbu ke dalam wadah, diaduk hingga kalis (tambahkan telur jika terlalu padat).
- Adonan diletakan pada telapak tangan, lalu dikepal-kepal dan ditekan hingga keluar bulatan bakso.
- Bulatan bakso yang sudah terbentuk kemudian diambil menggunakan sendok dan dimasukan ke dalam air hangat (40°C) selama 5 menit. Perebusan ini bertujuan agar tekstur bakso komplekskan dan mencegah kontaminasi mikroba.
- Bakso direbus hingga mengapung.

Bakso yang telah matang diangkat dan dimasukan ke dalam air dingin selama ± 15 menit kemudian diangkat dan ditiriskan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso kerang air tawar dapat dilihat pada table 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Bahan-bahan Pembuatan Bakso

No	Bahan	Komposisi(g)
1	Daging kerang Air tawar	150
2	Tepung tapioka	140
3	Tepung terigu	60
4	Bawang merah	25
5	Bawang putih	30
6	Merica	3
7	Telur	100
8	Garam	30
9	Gula	2

(Sumber: Ghazali dkk., 2015: 3).

Syarat mutu bakso secara organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Parameter Sensoris Bakso Daging

Parameter	Keterangan
Warna	Cokelat muda cerah atau sedikit kemerahan, cokelat muda agak keputihan, atau abu-abu. Warna tersebut merata tanpa warna lainnya.
Bau	Bau khas daging segar dan bau bumbu tajam.
Rasa	Rasa lezat, enak, rasa daging dominan, dan rasa bumbu menonjol tetapi tidak berlebihan.
Tekstur	Tekstur kompak, elastis, kenyal tetapi tidak liat atau membal.

(Sumber: Maharani dkk, 2017: 337).

1.1.5 Entrepreneurship

Menurut Casson (2012: 3) kewirausahaan adalah suatu konsep dasar yang terdiri dari berbagai bidang ilmu seperti ekonomi, sosiologi, dan sejarah.

Kewirausahaan adalah sifat, ciri, dan watak seseorang yang mempunyai kemauan dalam mewujudkan gagasan inovatif secara kreatif. Istilah kewirausahaan merupakan terjemahan dari “*entrepreneurship*” yang dapat diartikan sebagai “*the backbone of economy*” yang artinya adalah syaraf pusat perekonomian suatu bangsa (Alwys, 2016: 42).

Kewirausahaan adalah kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, dan sumber daya dalam mencari peluang menuju sukses. Suatu proses kreatif hanya dilakukan oleh beberapa orang yang memiliki kepribadian kreatif dan inovatif yang memiliki jiwa, sikap dan perilaku kewirausahaan. Inti dari kewirausahaan yang dimaksud adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru melalui berfikir kreatif dan inovatif dalam menciptakan peluang dalam menghadapi tantangan hidup (Sukirman, 2017: 116).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kewirausahaan adalah suatu proses yang berkaitan dengan kreativitas dan inovasi dalam mencari peluang dan mengelola sehingga peluang itu terwujud dalam suatu usaha untuk menuju kesuksesan.

Menurut Kemendiknas, 2010 (Ulwiyah, 2017: 2–3) terdapat beberapa nilai-nilai kewirausahaan yang perlu diketahui yang dapat diinternalisasikan dalam diri siswa. Nilai-nilai kewirausahaan tersebut yaitu: mandiri, kreatif, berani mengambil resiko, berorientasi pada tindakan, kepemimpinan, kerja keras, jujur, disiplin, inovatif, tanggung jawab, kerja sama, pantang menyerah, komitmen, realistis, rasa ingin tahu, komunikatif, dan motivasi kuat untuk sukses. Definisi dari nilai-nilai tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mandiri adalah perilaku dan sikap yang tidak tergantung dengan orang lain.
2. Kreatif adalah suatu pemikiran yang menghasilkan sesuatu yang berbeda dari produk/jasa yang sudah ada.
3. Berani mengambil resiko adalah suatu kemampuan dalam menyukai sesuatu yang menantang, berani dan mengambil resiko kerja.

4. Berorientasi pada tindakan adalah mengambil inisiatif untuk bertindak, dan bukan menunggu, sebelum sebuah kejadian yang tidak dikehendaki terjadi.
5. Kepemimpinan adalah sikap dan perilaku yang selalu terbuka terhadap saran dan kritik, mudah bergaul, bekerjasama, dan mengerahkan orang lain.
6. Kerja keras adalah perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan menyelesaikan berbagai hambatan.
7. Jujur adalah perilaku seseorang yang menjadikan dirinya sebagai seseorang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, perbuatan dan pekerjaan.
8. Disiplin adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
9. Inovatif adalah kemampuan untuk menerapkan kreativitas dalam rangka memecahkan persoalan-persoalan dan peluang untuk meningkatkan dan memperkaya kehidupan.
10. Tanggung jawab adalah sikap dan perilaku yang mau dan mampu melaksanakan tugas dan kewajibannya.
11. Kerjasama adalah perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya mampu menjalin hubungan dengan orang lain dalam melaksanakan tindakan dan pekerjaan.
12. Pantang menyerah adalah sikap dan perilaku yang tidak mudah menyerah untuk mencapai suatu tujuan dengan berbagai alternatif.
13. Komitmen adalah kesepakatan mengenai sesuatu hal yang dibuat oleh seseorang, baik terhadap dirinya sendiri maupun orang lain.

14. Realistis adalah kemampuan menggunakan fakta/realita sebagai landasan berpikir yang rasional dalam setiap pengambilan keputusan maupun tindakan/perbuatannya.
15. Rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui secara mendalam dan luas dari apa yang dipelajari, dilihat, dan didengar.
16. Komunikatif adalah tindakan yang memperlihatkan rasa senang bicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.
17. Motivasi kuat untuk sukses adalah sikap dan tindakan mencari solusi terbaik.

Sesuai perkembangan zaman pada abad 21, dunia pendidikan bukan hanya berkontribusi menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas baik kognitif, psikomotor, maupun afektif tetapi pendidikan juga harus mampu menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki jiwa *entrepreneurship*. Sehingga ketika siswa telah usai menempuh dunia pendidikan maka siswa sudah memiliki bekal yang mampu membentuk pola pikir untuk peningkatan perekonomiannya.

Seiring dengan kemajuan IPTEK, pengembangan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia perlu dilakukan. Meningkatkan jiwa *entrepreneurship* dapat menjadi solusi untuk menghadapi kemajuan zaman. Pembuatan bakso dengan bahan dasar daging kerang air tawar (*P.expressa*) merupakan salah satu produk yang berbasis *entrepreneurship* yang dapat dijadikan sebagai pendongkrak jiwa wirausaha dalam diri seseorang. Kerang air tawar (*P.expressa*) di Provinsi Jambi belum banyak dimanfaatkan karena memiliki rasa yang berbau lumpur, sehingga belum banyak dimanfaatkan untuk diolah menjadi produk

makanan. Kerang air tawar di provinsi Jambi memiliki nilai ekonomis yang cukup rendah yaitu hanya berkisar Rp.12.000 per kilo. Dengan pemanfaatan dagingnya menjadi bahan dasar bakso pengganti daging lainnya yang memiliki harga lebih mahal dari daging kerang air tawar, akan menjadikan kerang air tawar tersebut lebih bernilai ekonomis.

1.1.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mustabsyirah (2017) berjudul pengembangan media pembelajaran praktikum berbasis video pada materi sistem pencernaan di kelas XI IPA MAN 2 Sinjai Utara Kabupaten Sinjai mendapatkan hasil bahwa diperoleh uji coba kevalidan 3,62 dan kepraktisan 3,54 disimpulkan bahwa media video yang dikembangkan layak digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian pengembangan ini adalah pada materi yang digunakan, penelitian ini menggunakan materi sistem pencernaan.

Penelitian Havizhah (2014) tentang pengembangan media pembelajaran video tutorial pada materi tetapan kesetimbangan kimia untuk kelas XII IPA SMAN 6 Batanghari yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE mendapatkan hasil validasi ahli media yaitu 80% dan ahli materi yaitu 73% dengan kategori baik sehingga media video tutorial ini dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan respon siswa diperoleh 73,7% dengan kategori baik. Perbedaan dengan penelitian pengembangan ini adalah pada model dan materi yang digunakan. Penelitian ini menggunakan model ADDIE dan materi tetapan kesetimbangan.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Pramudito (2013) berjudul pengembangan media pembelajaran Video tutorial pada mata pelajaran Kompetensi Kejuruan standar Kompetensi melakukan pekerjaan dengan Mesin Bubut di SMK Muhammadiyah 1 Playen mendapatkan hasil validasi ahli media yaitu 85% dan ahli materi yaitu 87% dengan kategori sangat baik sehingga media video tutorial ini dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan respon guru 89% dan respon siswa diperoleh 83,7% dengan kategori sangat baik sehingga disimpulkan bahwa media video tutorial untuk standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut layak digunakan dan dikembangkan dan dapat meningkatkan keterampilan siswa. Perbedaan dengan penelitian pengembangan ini adalah pada mata pelajaran yang digunakan, penelitian ini menggunakan mata pelajaran kompetensi kejuruan standar kompetensi.

Menurut Irsyad dkk. (2018) dalam penelitiannya yang berjudul perancangan media video tutorial kerajinan kruistik untuk siswa SMP terbuka Lembang 3 layak digunakan sebagai media pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian pengembangan ini adalah pada mata pelajaran dan model pengembangan yang digunakan, penelitian ini menggunakan mata pelajaran prakarya dan model ADDIE.

Van Der Meij Hans & Jan (2014) dalam penelitiannya yang berjudul *A comparison of paper-based and video tutorials for software learning* diperoleh kesimpulan bahwa video tutorial membuahkan hasil yang signifikan, hasil yang jauh lebih baik dari pada media berbasis kertas.

Menurut Lloyd & Robertson (2012) memberikan hasil yang lebih baik untuk video dibandingkan dengan media berbasis kertas. Video tutorial membuahkan hasil yang signifikan jauh lebih baik pada tes akhir dari pada kertas.

Hal yang sama juga diperoleh dari penelitian Van Der Meij Hans dkk., (2018) dalam penelitiannya *The usability of print and online video intruction* didapatkan hasil bahwa video membuahkan hasil yang lebih baik dari pada cetak dengan persentase efektivitas sebesar 97.1% untuk video tutorial dan 94.7% untuk media berbasis cetak.

Penelitian Nugraha & Priyatni, (2017) tentang pengembangan teks genre cerita bermuatan nilai-nilai kewirausahaan didapatkan hasil rata-rata uji kelayakan isi sebesar 81.25%, rata-rata uji kelayakan bahasa sebesar 77.77% dan rata-rata uji kelayakan grafika 77.08% yang artinya media layak diimplementasikan dalam pembelajaran.

Penelitian Adinugraha (2017) tentang media biologi berbasis *ecopreneurship* mendapatkan hasil bahwa media yang terbuat dari barang bekas ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. *Entrepreneurall skiil* siswa dalam penelitian ini dalam kategori baik. Sehingga pembuatan media pembelajaran dari barang bekas dapat dijadikan sebagai model pendidikan kewirausahaan.

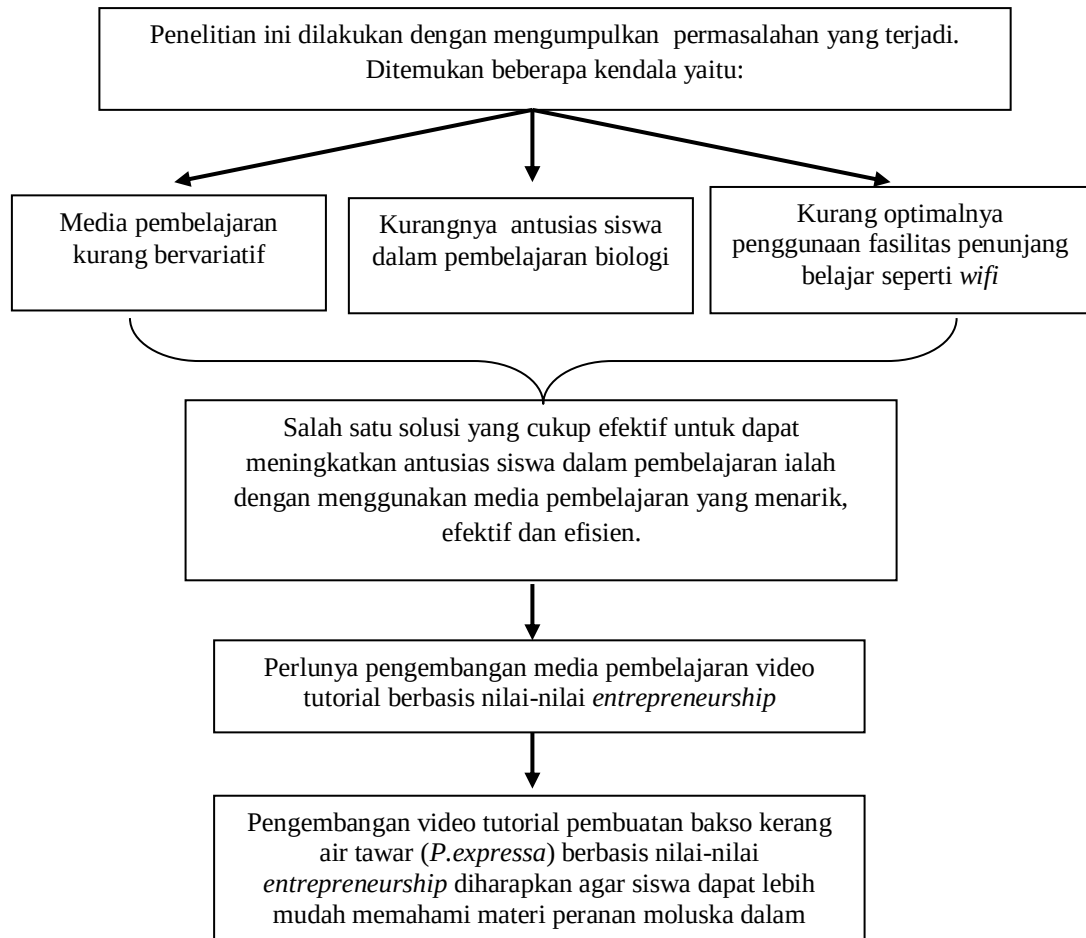
Berdasarkan penelitian yang relevan, peneliti ingin mengembangkan video tutorial pembuatan bakso kerang air tawar (*P.expressa*) berbasis *entrepreneurship* untuk siswa SMA yang bisa dijadikan sebagai media pembelajaran. Selama dalam proses pembelajaran belum ada yang

menggunakan video tutorial. Dengan harapan video tutorial dapat memberikan pengaruh positif dalam menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* pada diri siswa.

1.2 Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, perlu adanya suatu media yang dikembangkan guna menambah dan mengembangkan referensi yang sudah ada, sehingga nantinya siswa dapat meningkatkan pengetahuan serta inovasi dan kreativitas siswa mengenai peranan moluska dalam kehidupan manusia.

Video tutorial berbasis nilai-nilai kewirausahaan ini secara audio visual menampilkan cara maupun proses pengolahan kerang air tawar (*P.expressa*) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengganti daging dalam pembuatan bakso kemudian terdapat juga konsep *entrepreneurship* serta peranan moluska dalam kehidupan manusia. Berikut kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 kerangka berfikir penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

2.1 Model pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2017). Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengembangan video tutorial pembuatan bakso kerang air tawar (*P.expressa*) berbasis *entrepreneurship* untuk siswa SMA. Video tutorial berbasis *entrepreneurship* adalah video yang menerapkan nilai-nilai *entrepreneurship* sehingga diharapkan dapat meningkatkan minat wirausaha siswa agar siap sejak dini untuk hidup dimasyarakat. Adapun nilai-nilai *entrepreneurship* yang diintegrasikan dalam video tutorial ini adalah 1) inovasi dan kreativitas, 2) komitmen, 3) percaya diri, 4) kerja keras.

Proses pengembangan video pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model 4D. Menurut Thiagarajan dkk., (1974: 5) model 4D terdiri atas 4 tahapan yaitu *Define, Design, Development, and Disseminate*. Pemilihan model 4D berdasarkan pertimbangan bahwa model ini lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran yang disusun dengan urutan kegiatan sistematis, serta dalam pengembangannya melibatkan penilaian dari ahli sebelum dilakukan uji coba.

2.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam penelitian ini sesuai dengan tahapan dalam model 4D yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*.

1. Define

Pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Thiagarajan (1974) mengungkapkan tahapan *define* mencakup 5 langkah pokok yaitu:

a. Analisis ujung depan (*Front-End Analysis*)

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi siswa. Dalam tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi-informasi terkait kegiatan pembelajaran biologi di SMAN 11 Kota Jambi, sebagai dasar awal dalam menyusun dan mengembangkan video tutorial.

b. Analisis siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa merupakan gambaran karakteristik siswa yang sesuai dengan pengembangan media pembelajaran. Tahap kedua ini merupakan tahap menganalisis karakteristik siswa sesuai dengan pengembangan media pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud bertujuan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa diranah pengetahuan, keterampilan proses, dan sikap.

c. Analisis tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci materi ajar yang dimasukkan kedalam konten produk yang dikembangkan. Materi tersebut disesuaikan dengan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) berdasarkan kurikulum yang berlaku. Adapun materi yang yang dikembangkan dalam media pembelajaran ini adalah materi animalia sub materi peranan moluska. Analisis ini disusun dalam video tutorial yang berpedoman pada kurikulum 2013 pada KI dan KD.

d. Analisis konsep (*Concept Analysis*)

Kegiatan analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip dalam membangun konsep utama yang akan disampaikan pada materi pelajaran dalam video tutorial. Konsep

tersebut disusun secara sistematis dan rinci yang kemudian akan dimasukkan kedalam media video tutorial.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specyfing Intructional Objektives*)

Perumusan tujuan pembelajaran untuk mengetahui perubahan perilaku yang diharapkan setelah dilakukan kegiatan belajar. Kegiatan ini berfungsi untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dalam media video tutorial.

2. *Design*

Pada tahapan ini dilakukan pendesainan media pembelajaran video tutorial.

a. Menyusun tes kriteria (*Contruction criterion-referenced test*)

Langkah ini menghubungkan antara tahap *define* dan *design*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan dan keefektifan video tutorial yang dikembangkan dalam bentuk angket ahli materi, angket ahli media, angket respon guru mata pelajaran, dan kriteria angket respon siswa.

b. Pemilihan media (*Media selection*)

Pemilihan media disesuaikan dengan analisis materi yang telah dilakukan dan disesuaikan dengan karakteristik siswa. Media yang dikembangkan yaitu berupa video tutorial yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat mengatasi kepasifan siswa dikelas.

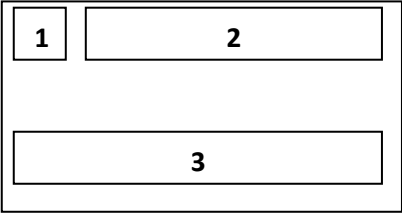
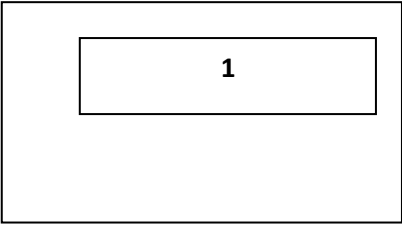
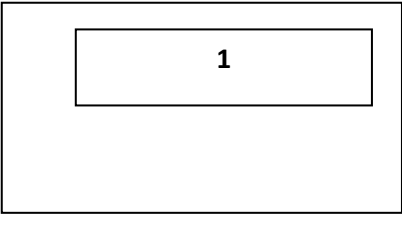
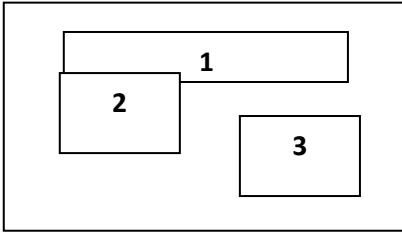
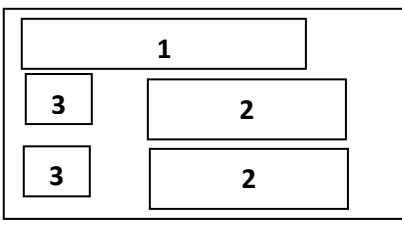
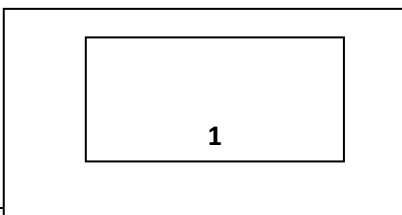
c. Pemilihan Format (*Format selection*)

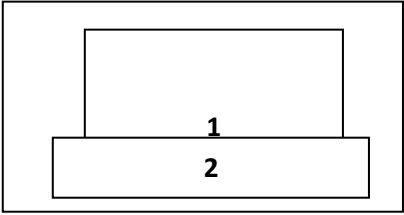
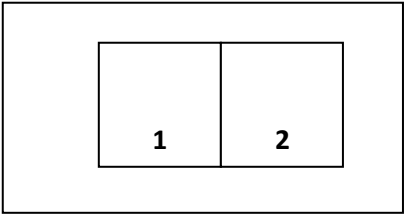
Pemilihan format media pembelajaran dimaksudkan untuk merancang isi media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembelajaran serta kurikulum. Format pengembangan media yang dipilih harus dapat mencirikan video tutorial seperti berisi gambar dan audio dan didalamnya memuat tahapan-tahapan.

d. Rancangan awal (*Initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum dilakukan ujicoba. *Rancangan* awal dari video tutorial dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Rancangan awal media pembelajaran video tutorial

Pembukaan 	Keterangan: 1. Logo Unja 2. Judul 3. Tim penyusun
	Keterangan: 1. Kompetensi Inti
	Keterangan: 1. Kompetensi Dasar
	Keterangan: 1. Sub judul 2. Materi 3. Gambar
	Keterangan: 1. Sub judul 2. Materi 3. Gambar
	Keterangan: 1. Video pengolahan kerang air tawar (<i>P.expressa</i>) 2. <i>Subtitle</i>

2	
	Keterangan: 1. Video pembuatan bakso kerang air tawar (<i>P.expressa</i>) 2. <i>Subtitle</i>
	Keterangan: 1. Gambar bakso 2. Resep bakso

Peneliti mengolah kerang air tawar (*P.expressa*) sehingga menghasilkan bakso. Proses pembuatan bakso setiap tahapnya didokumentasi dan dimasukkan kedalam video tutorial sesuai dengan desain yang dibuat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah prosedur persiapan bahan baku bakso dan proses pembuatan bakso. Ghazali dkk. (2015: 3) mengemukakan prosedur persiapan bahan baku bakso dari kerang air tawar yaitu sebagai berikut:

- Kerang yang diperoleh diaklimatisasi terlebih dahulu lalu diberokan ke dalam wadah yang berisi air selama 2 hari.
- Kerang air tawar direndam di dalam larutan garam (3,5% dari berat kerang air tawar) selama 45 menit untuk menghilangkan lendir kemudian dicuci.
- Kerang direbus selama ± 15 menit hingga cangkang terlepas.
- Dipisahkan daging kerang dari cangkangnya, dan dibuang kotorananya, selanjutnya daging kerang dihaluskan menggunakan blender.

Menurut Ghazali dkk. (2015: 3) mengungkapkan prosedur pembuatan bakso kerang air tawar adalah sebagai berikut:

- Campuran daging kerang, tepung, serta bumbu ke dalam wadah, diaduk hingga kalis (tambahkan telur jika terlalu padat).
- Adonan diletakan pada telapak tangan, lalu dikepal-kepal dan ditekan hingga keluar bulatan bakso.
- Bulatan bakso yang sudah terbentuk kemudian diambil menggunakan sendok dan dimasukan ke dalam air hangat (40°C) selama 5 menit. Perebusan ini bertujuan agar tekstur bakso komplekskan dan mencegah kontaminasi mikroba.
- Bakso direbus hingga mengapung. Bakso yang telah matang diangkat dan dimasukan ke dalam air dingin selama ± 15 menit kemudian diangkat dan ditiriskan.

Setiap langkah-langkah pembuatan bakso didokumentasikan dan dimasukan kedalam video tutorial berbasis *entrepreneurship*. Selanjutnya, video tutorial berbasis *entrepreneurship* divalidasi melalui pertimbangan ahli.

3. Development

Tahapan ini terdiri dari 2 kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*.

a. *Expert appraisal* (Penilaian Ahli)

Teknik *expert appraisal* digunakan untuk memvalidasi produk yang dilakukan oleh validator materi dan media. Validasi merupakan tahap pengujian tingkat kelayakan dan keefektifan media video tutorial sehingga diperoleh saran dan komentar. Saran dan komentar yang diberikan digunakan sebagai rujukan untuk melakukan perbaikan produk.

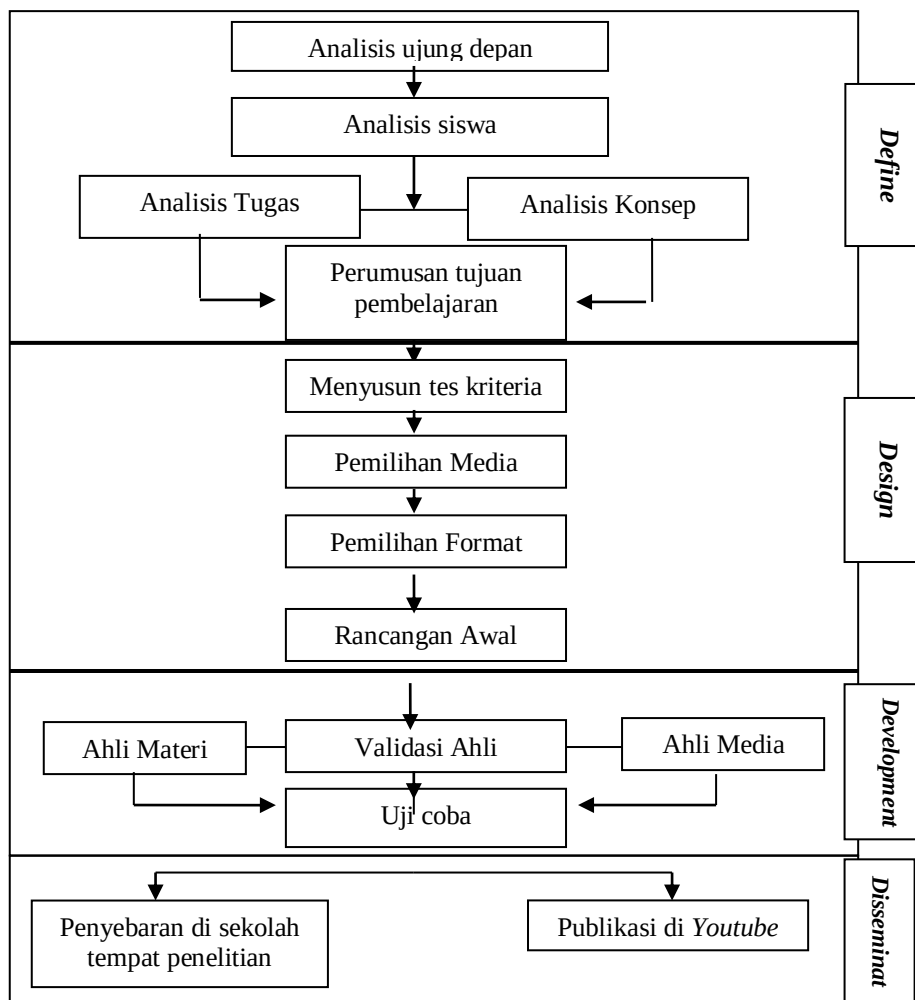
b. *Development testing* (Ujicoba Pengembangan)

Development testing adalah tahapan uji coba produk. tahap ini merupakan tahap implementasi video tutorial yang telah dikembangkan. Media pembelajaran yang telah direvisi selanjutnya diuji cobakan pada guru mata pelajaran biologi di SMAN 11 Kota Jambi dan siswa kelas XI MI SMAN 11 Kota Jambi sebagai subjek penelitian. Dimana dalam ujicoba produk dilakukan secara *daring* menggunakan web *Google drive*.

4. Disseminate

Tahapan ini merupakan tahapan penggunaan media pada skala yang lebih besar. Tahap penyebaran digunakan untuk menyebarluaskan produk media video tutorial pembuatan bakso. Namun dalam proses ini peneliti hanya melakukan penyebaran di sekolah tempat melakukan penelitian dan melakukan publikasi di *Youtube*.

Berikut ini adalah bagan prosedur pengembangan yang menjadi landasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Prosedur pengembangan model 4D (Diadopsi dari S.Thiagarajan)

2.3 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran biologi SMAN 11 Kota Jambi dan siswa yang sedang atau sudah mempelajari materi animalia sub materi peranan moluska. Uji coba dilakukan pada siswa kelas XI MIA di SMAN 11 Kota Jambi. Dengan jumlah siswa yang digunakan sebagai subjek ujicoba adalah sebanyak 28 orang dengan kemampuan akademik yang beragam, ada siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Subjek ujicoba untuk siswa diambil secara *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017) *purposive sampling* ialah teknik sampling yang digunakan peneliti dengan pertimbangan-pertimbangan dalam menentukan sampel. Dalam penelitian ini populasi dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademiknya. Pemilihan responden ditentukan oleh guru yang bersangkutan karena guru yang lebih mengetahui tentang tingkat akademisnya.

2.4 Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data berupa kata-kata. Sedangkan data kuantitatif berupa data yang berwujud angka. Pada penelitian ini data kualitatif diperoleh dari saran dan perbaikan dari tim validator materi dan media serta saran dari guru mata pelajaran biologi. Sementara data kuantitatif didapat dari hasil validasi dari tim validator materi dan media terkait kelayakan dari media yang dikembangkan serta persepsi guru dan siswa terhadap produk yang diuji cobakan.

Sumber data pada penelitian ini berupa data primer, yaitu data yang diperoleh dari sumber pertamanya. Data ini diperoleh dengan cara menyebarkan angket kepada responden.

2.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk mempermudah peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Angket merupakan teknik

pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden (Sugiyono, 2017: 216). Skala yang digunakan dalam angket adalah skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2017: 165) skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang tentang suatu kejadian, rancangan produk, proses membuat produk dan produk yang dikembangkan. Alternatif jawaban yang diberikan yaitu sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria penskoran skala *Likert*

Kategori	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang baik	1

(Sumber: Sugiyono, 2017: 166)

a. Angket untuk tim ahli

Angket untuk tim ahli diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Ahli materi dan media memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dikembangkan. Angket yang diberikan kepada ahli materi adalah angket yang menyediakan opsi untuk dipilih sekaligus dibagian bawah disediakan ruang kosong untuk saran dari responden. Skala yang digunakan mengacu pada skala *Likert* yaitu 1–4 dengan ketentuan: 1.Kurang baik; 2.Cukup baik; 3.Baik; 4.Sangat baik. Tanggapan dari setiap pernyataan dipilih dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Kisi-kisi angket yang disusun berdasarkan kriteria tersebut terdapat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket penilaian oleh ahli materi terhadap video tutorial pembuatan bakso kerang air tawar (*P.expressa*)

Aspek Penilaian	Aspek Yang Dinilai	No Butir
Aspek pembelajaran	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
	Kesesuaian topik dengan materi	3
	Kemudahan materi untuk dipahami	4
	Kesesuaian materi dengan nilai-nilai <i>entrepreneurship</i>	5
	Kejelasan materi	6
	Kesesuaian video dengan karakteristik siswa	7

Tampilan video tutorial	Memungkinkan siswa belajar mandiri	8
	Menambah pengetahuan bagi siswa	9
	Bahasa mudah dimengerti	10
	Kebenaran ejaan bahasa yang berlaku (EYD)	11
	Kebenaran penulisan kata ilmiah atau istilah asing dalam video tutorial	12
	Kesesuaian gambar dengan materi	13
	Kejelasan informasi pada gambar dan video yang ditampilkan	14
	Kemenarikan tampilan video tutorial	15

(Dimodifikasi dari penelitian Ayuningrum, 2012)

Angket yang diberikan kepada ahli media adalah angket yang menyediakan opsi untuk dipilih sekaligus dibagian bawah disediakan ruang kosong untuk saran dari responden. Skala yang digunakan mengacu pada skala *Likert* yaitu 1–4 dengan ketentuan: 1.Kurang baik; 2.Cukup baik; 3.Baik; 4.Sangat baik. Tanggapan dari setiap pernyataan dipilih dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia. Kisi-kisi angket yang disusun berdasarkan kriteria tersebut terdapat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket penilaian oleh ahli media terhadap video tutorial pembuatan bakso kerang air tawar (*P.expressa*)

Aspek Penilaian	Aspek Yang Dinilai	No Butir
Aspek Pembelajaran	Kesesuaian video tutorial dengan KI dan KD	1
	Memperjelas dan mempermudah pembelajaran	2
	Kemudahan dalam penggunaan produk	3
	Menjangkau keterbatasan ruang dan waktu	4
Tampilan Video tutorial	Tampilan awal media pembelajaran video tutorial	5
	Kesesuaian warna <i>Background</i> dengan teks	6
	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada media video tutorial	7
	Kesesuaian jenis tulisan yang digunakan pada video tutorial	8
	Kesesuaian penggunaan warna tulisan pada tampilan video	9
	Tata letak tulisan	10
	Kejelasan tulisan pada media video tutorial	11
	Kesesuaian tampilan video dengan suara	12
	Kesesuaian pemilihan musik	13
	Perpaduan gambar dan animasi	14
	Kemenarikan video tutorial	15

(Dimodifikasi dari penelitian Ayuningrum, 2012)

b. Angket uji coba produk

Uji coba produk dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi dan siswa, dengan cara memberikan angket untuk mengetahui persepsi mereka terhadap video tutorial yang dikembangkan. Angket yang diberikan pada guru adalah angket gabungan dimana guru memberikan penilaian serta saran terhadap produk yang dikembangkan pada kolom yang disediakan. Pada angket ini siswa cukup memberikan penilaian terhadap butir-butir pernyataan yang disediakan.

Skala yang digunakan adalah skala *Likert* yaitu 1–4 dengan ketentuan: 1.Kurang baik; 2.Cukup baik; 3.Baik; 4.Sangat baik. Tanggapan dari setiap pernyataan dipilih dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia. Adapun kisi-kisi angket tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket ujicoba kepada guru mata pelajaran

Aspek Penilaian	Aspek Yang Dinilai	No Butir
Materi	Kesesuaian video tutorial dengan KI dan KD	1
	Terdapat nilai-nilai <i>entrepreneurship</i> pada video tutorial	2
	Bahasa yang digunakan	3
	Kejelasan dan kebenaran materi	4
Tampilan Video tutorial	Tampilan awal media pembelajaran video tutorial	5
	Kejelasan tulisan pada media video tutorial	6
	Kesesuaian gambar dengan materi	7
	Kesesuaian jenis tulisan yang digunakan pada video tutorial	8
	Kesesuaian penggunaan warna tulisan pada tampilan video	9
	Kemenarikan tampilan video tutorial	10
Manfaat	Memudahkan guru dalam pembelajaran	11
	Menumbuhkan nilai <i>entrepreneurship</i> dan menambah pemahaman siswa terhadap sub materi peranan moluska dalam kehidupan	12
	Mendorong siswa untuk lebih kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan kerang air tawar	13
	Melengkapi kekurangan materi	14
	Memungkinkan siswa belajar mandiri	15

Tabel 3.6 Kisi-kisi angket uji coba kepada siswa

Aspek Penilaian	Aspek Yang Dinilai	No Butir
Tampilan Video tutorial	Tampilan awal media pembelajaran video tutorial	1
	Materi mudah dipahami	2
	Kesesuaian penggunaan teks	3
	Kesesuaian warna yang dipakai dalam video tutorial	4

	Kualitas suara dan musik dalam video tutorial	5
	Keselarasan visual dan audio dalam video tutorial	6
Isi video tutorial	Bahasa yang digunakan	7
	Kemenarikan video tutorial	8
	Video tutorial dapat digunakan sebagai media pembelajaran	9
	Kemudahan penggunaan video tutorial	10
	Memungkinkan pembelajaran secara mandiri	11
Manfaat	Video tutorial menyenangkan saat digunakan sebagai media pembelajaran	12
	Menumbuhkan nilai-nilai <i>entrepreneurship</i>	13
	Mendorong kemampuan untuk lebih kreatif	14
	Mendorong kemampuan untuk lebih inovatif	15

2.6 Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melalui angket. Responden yang dilibatkan dalam penelitian yang diambil data antara lain ahli materi, ahli media, guru dan siswa. Hasil penelitian selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan agar mudah dipahami.

Data pada penelitian ini merupakan data kualitatif dan kuantitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa media pembelajaran video tutorial, menguji tingkat validasi dari video tersebut, dan kelayakan produk untuk diterapkan pada materi animalia sub materi peranan moluska dalam kehidupan yaitu pemanfaatan kerang air tawar (*P.expressa*) sebagai bahan dasar bakso.

Hasil angket dianalisis dengan mengacu pada kriteria skala *Likert*. Skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai pada skala 4. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis. Jumlah soal validasi oleh validator ahli materi dan ahli media berjumlah 15. Analisis perhitungan yang dilakukan yaitu:

Kategori kriteria = 4

Jumlah validator = 1

Skor minimum = 1 x 15(item soal) x 1 (Responden)
= 15

Skor maksimal = 4 x 15 (item soal) x 1 (Responden)

$$= 60$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{15}{60} \times 60 = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai} = \frac{60-15}{4} = 11,25$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh kategori tingkat validasi media dan materi seperti pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Kategori kelayakan produk untuk ahli materi dan ahli media

No	Rentang Nilai	Rentang Nilai %	Kategori
1	48,75 – 60	81,25 – 100	Sangat Baik
2	37,50 – 48,74	62,5 – 81,24	Baik
3	26,25 – 37,49	43,75 – 62,49	Cukup baik
4	15 – 26,24	25 – 43,74	Kurang baik

(Sumber: Riduwan dan akdon, 2013 dalam Novitasai dkk)

Pengambilan persepsi terhadap guru mata pelajaran juga dilakukan dengan memberikan angket yang berisi 15 soal. Analisis perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Kategori kriteria} = 4$$

$$\text{Jumlah validator} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Skor minimum} &= 1 \times 15(\text{item soal}) \times 1 (\text{Responden}) \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= 4 \times 15(\text{item soal}) \times 1 (\text{Responden}) \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{15}{60} \times 60 = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai} = \frac{60-15}{4} = 11,25$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh kategori persepsi guru mata biologi seperti pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Kategori persepsi guru mata pelajaran biologi

No	Rentang Nilai	Rentang Nilai %	Kategori
1	48,75 – 60	81,25 – 100	Sangat Baik
2	37,50 – 48,74	62,5 – 81,24	Baik
3	26,25 – 37,49	43,75 – 62,49	Cukup baik
4	15 – 26,24	25 – 43,74	Kurang baik

(Sumber: Riduwan dan akdon, 2013 dalam Novitasai dkk)

Selanjutnya analisis perhitungan untuk uji coba siswa adalah sebagai berikut.

Kategori kriteria = 4

Jumlah validator = 28

Skor minimum = 1 x 15 (Item soal) x 28 (Responden) = 420

Skor maksimum = 4 x 15 (Item soal) x 28 (Responden) = 1.680

Skor minimum % = $\frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{420}{1.680} \times 100\% = 25\%$

Skor maksimum % = 100%

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori kriteria}} = \frac{1.680 - 420}{4} = 315$

Rentang nilai % = $\frac{\text{nilai maksimum}(\%) - \text{nilai minimum}(\%)}{\text{kategori kriteria}} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75\%$

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$

Sehingga diperoleh kategori penilaian uji coba kepada siswa seperti pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Kategori kelayakan ujicoba kepada siswa

No	Rentang Nilai	Rentang Nilai %	Kategori
1	1.365 – 1.680	81,25 – 100	Sangat Baik
2	1.050 – 1.364	62,5 – 81,24	Baik
3	735 – 1.049	43,75 – 62,49	Cukup baik
4	420 – 734	25 – 43,74	Kurang baik

(Sumber: Riduwan dan akdon, 2013 dalam Novitasai dkk)