

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah sebuah proses yang amat penting dalam mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan untuk perkembangan individu maupun masyarakat. Pendidikan ialah suatu aktivitas yang mana mempunyai tujuan dan maksud tersendiri yang nantinya akan diarahkan untuk mengembangkan sebuah potensi yang dipunyai manusia dalam hidup bermasyarakat.¹ Pendidikan bagi suatu negara sangat penting terselenggara. Suatu negara apabila tanpa adanya pendidikan maka negara tersebut tidak akan mengalami kemerdekaan. Karena pada dasarnya suatu pendidikan akan dapat menciptakan generasi muda yang berkualitas. Kedepannya para generasi yang memiliki kualitas dengan adanya pendidikan akan disiapkan untuk menghadapi berbagai tantangan di era globalisasi. Menuntut ilmu untuk memperoleh pendidikan menjadi sebuah keharusan yang dilakukan untuk menyiapkan generasi yang berkualitas.

Pendidikan ialah sebuah proses yang dilaksanakan secara disengaja dengan tujuan untuk menambah wawasan, pengalaman dan pengetahuan seseorang yang mana hal tersebut digunakan untuk menentukan tujuan hidup seseorang agar dapat memiliki pandangan hidup yang luas. Sekolah menengah atas merupakan bentuk tempat yang dapat dipergunakan dalam mendapat pendidikan. Sekolah menengah

¹ Nurkholis, "Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi", *Jurnal Kependidikan*, Vol. 1 No. 1, Nopember 2013, hal. 25.

atas merupakan tempat untuk mendapatkan pendidikan sehingga diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sebuah sekolah bertujuan untuk meningkatkan mutu suatu pendidikan serta membangun peradaban bangsa dan membentuk manusia yang berkualitas, maka sebuah sekolah yang merupakan wadah pendidikan harus menyediakan ruang bagi kreativitas, dan kemandirian pada para siswanya. Tidak hanya itu para siswa diusahakan mempunyai sebuah pengetahuan yang luas, tidak hanya pengetahuan tetapi juga kemampuan serta keterampilan dalam berbagai hal. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 yang terdapat pada pasal 3 disebutkan bahwa tujuan pendidikan yaitu:

pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab.²

Tujuan pendidikan yang terdapat dalam Undang-Undang di atas terlihat sangat jelas bahwasannya dalam sebuah pendidikan kecerdasan spriritual dan emosional juga perlu dimiliki tidak hanya kecerdasan intelektual. Tujuan pendidikan nasional tidak hanya tentang kecerdasan intelektual yang ingin dicapai tetapi juga kecerdasan emosional dan spiritual yang juga ingin dicapai dalam pendidikan nasional. Tujuan Pendidikan nasional sejalan dengan hadits dari Bukhori yang mana hadist tersebut mempunyai arti, yaitu:

Barang siapa ingin memperoleh kebahagiaan hidup di dunia harus dengan ilmu dan barang siapa yang ingin memperoleh kebahagiaan di akhirat harus

² Departemen Pendidikan Nasional, *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3*, (Jakarta: Depdiknas, 2003), hal. 4.

dengan ilmu, dan barang siapa yang ingin memperoleh kebahagiaan di dunia dan di akhirat harus dengan ilmu. (HR. Bukhori)³.

Dari hadits bukhori yang telah dijelaskan di atas menjelaskan bahwasannya agama islam mewajibkan para kaumnya untuk bisa menguasai berbagai bidang ilmu baik ilmu agama maupun ilmu sains. Hal ini mempunyai arti dimana ilmu sains dan ilmu agama saling berikatan satu sama lain membentuk suatu kesatuan.

Biologi ialah bagian dari pada ilmu sains dimana biologi bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mana ilmu ini memiliki pengaruh yang besar dalam penguasaan teknologi dan ilmu pengetahuan. Biologi yang termasuk ilmu sains, dimana ilmu sains memiliki nilai-nilai yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Biologi mempelajari makhluk hidup berdasarkan tingkat organisasi termasuk interaksinya dengan lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran biologi sangat diperlukan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa seoptimal mungkin baik secara intelektual maupun emosional, karena pengajaran biologi menekankan pada keterampilan proses. Dalam kegiatan pembelajaran biologi diharapkan ilmu sains ini bisa menjadi tempat bagi siswa dalam mengenali diri sendiri maupun alam sekitarnya, dan juga menjadi prospek pengembangan lebih lanjut dalam penerapan ilmu sains di kehidupan sehari-hari.⁴

Produk dari sebuah ilmu biologi itu sendiri berwujud kumpulan fakta dan konsep, tetapi tidak seluruh konsep dalam biologi bersifat konkret dan mudah diamati. Sebaliknya terdapat konsep yang mana bersifat abstrak dan tidak mudah

³ Hasbiyallah dan Moh. Sulhan, *Hadist Tarbawi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 12.

⁴ Arifah Novia Arifin, Aldi, dan Fiska Indah Reski, "Pengembangan Media Pembelajaran Genetic Vocabulary Cards Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Sainsmat*, Vol 7. No. 2, September 2018, hal. 178.

diamati dalam ilmu biologi.⁵ Pembelajaran dalam biologi siswa dituntut mempunyai peran aktif, karena dalam pembelajaran biologi berdasarkan proses ilmiah yang didasari dengan cara berfikir logis berdasarkan fakta yang mendukung. Pembelajaran biologi sendiri terdapat komponen yang wajib dimiliki oleh siswa, komponen tersebut ialah dapat memahami sebuah proses ilmiah sebagai hasil dari adanya pembelajaran akademik yang telah ditentukan. Pemahaman siswa mengenai biologi sebagai ilmu, terkadang masih dianggap sebagai ilmu hafalan. Anggapan ini timbul karena mereka melihat ilmu biologi sebagai ilmu yang masih banyak mempergunakan bahasa latin sebagai bahasa ilmiah, dan juga akibat adanya pengalaman belajar yang terkadang masih bersifat verbalistik.

Genetika merupakan salah satu materi dalam pembelajaran Biologi, dalam mempelajari genetika tentunya kita mempelajari prinsip-prinsip dasar genetika. Pembelajaran genetika terdapat sebuah struktur dan fungsi gen, kromosom, dan DNA dimana 3 hal tersebut merupakan beberapa prinsip dasar dari mempelajari genetika. Dimana dalam mempelajari materi ini terkadang mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi tersebut. Kebanyakan masih memandang materi tersebut sukar, abstrak, dan begitu menakutkan.⁶ Mempelajari materi Genetika masih terdapat banyak sekali istilah-istilah ilmiah yang terdengar asing ditelinga. Abstraknya materi dalam mempelajari genetika disebabkan oleh adanya objek yang dikaji mempunyai ukuran yang mikroskopis, sulit diamati secara langsung jika

⁵A. Ariyanto, Desi Fajar Priyayi dan Lusiawati Dewi, "Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA)", *Jurnal Bioedukasi*, Vol 9. No. 1, Mei 2018, hal. 2.

⁶ Riyanto, *Pengembangan Modul Interaktif pada Pembelajaran Genetika untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa SMA Islam Batu*, (Malang: IKIP Budi Utomo, 2016), hal. 25.

tidak menggunakan bantuan alat-alat canggih, terdapat banyak istilah-istilah yang harus dihafal dan sulit dipahami, serta banyak penggunaan simbol-simbol yang bisa membuat siswa sulit memahami konsep dasar genetika. Contoh objek seperti struktur DNA, RNA, ribosom, proses transkripsi dan translasi merupakan objek yang tidak dapat diamatai secara langsung tanpa bantuan alat-alat canggih.⁷

Sebuah kegiatan pembelajaran yang menggunakan media amat penting karena bisa memberikan sebuah solusi terhadap adanya kekurangan dalam metode pembelajaran konvensional yang menggunakan ceramah dalam kegiatan pembelajarannya tanpa melihat wujud objek yang dipelajari. Menurut Ratih Maryani pada skripsinya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Media Biocards pada Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Keanekaragaman Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sumber Kabupaten Cirebon” media pembelajaran mempunyai manfaat yang sangat penting, yaitu media pembelajaran dapat mengatasi kekurangan dalam menyampaikan suatu materi pelajaran.⁸ Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan adanya kesulitan mempelajari genetika yaitu dengan dikembangkannya media pembelajaran yang bisa memberikan sebuah pengalaman yang utuh dalam belajar, meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, dan mempermudah dalam pemahaman konsep materi. Salah satu solusi pengembangan media pembelajaran dalam materi genetika yang berkaitan dengan struktur dan fungsi gen, maka dibuatlah media pembelajaran 3D berupa alat peraga.

⁷ Hamim Thohari Mahfudhillah, Siti Zubaidah dan Endang Suarsini, *Pengembangan Media Genetic Box Pada Materi Genetika Kelas XII*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2018), hal. 994-995.

⁸Ratih Maryani, *Pengaruh Penerapan Media Biocards pada Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Keanekaragaman Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sumber Kabupaten Cirebon*, (Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon, 2015), hal. 3.

Pengalaman langsung yang didapat siswa nantinya akan memberi kesan tersendiri, dimana kesan yang didapat paling bermakna dan paling utuh yang akan didapatkan dengan melibatkan banyak indra seperti indra penglihatan, penciuman, pendengaran, indra peraba dan indra lainnya, maka hal ini dikenal dengan *learning by doing* atau belajar melalui pengalaman secara langsung.⁹

Media pembelajaran 3D merupakan media benda asli maupun yang diskalakan secara nyata untuk membantu pengajar serta dapat mengarahkan imajinasi peserta didik sehingga lebih terarah dibandingkan hanya mengandalkan daya hayal. Media 3D sendiri merupakan kelompok media tanpa proyeksi yang dimana penyajiannya dilakukan secara visual tiga dimensional. Kumpulan media ini bisa berbentuk benda asli, baik yang sudah mati maupun masih hidup dan dapat berbentuk menyerupai tiruan yang mewakili bentuk aslinya.¹⁰ Media pembelajaran yang berbentuk tiga dimensi tampilannya dapat dilihat dari segala penjuru arah karena memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal. Media 3D yang biasanya digunakan dalam proses pembelajaran adalah boneka atau benda model. Model merupakan benda tiruan tiga dimensi dari objek nyata yang biasanya terlalu besar untuk ditunjukkan di dalam ruang kelas, atau mungkin objek yang terlalu mahal dan tidak bisa diperjual belikan secara umum. Model tiga dimensi dapat

⁹ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), hal. 33.

¹⁰ Wahyu Waskitho Aji, *Penggunaan Media Pembelajaran Visual Tiga Dimensi (Sketchup) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran Gambar Kontruksi Bangunan Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Salatiga Tahun Ajaran 2015/2016*, (Semarang: Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, 2016), hal. 12.

dikategorikan dalam 6 kategori diantaranya *cutaway model*, *solid model*, *builed-up model*, *working model*, *mock-up*, dan diorama.¹¹

Media sederhana tiga dimensi mempunyai suatu kelebihan diantaranya yaitu memberikan pengalaman secara langsung, menyajikan secara konkrit serta menghindari adanya verbalisme, dapat menunjukkan objek utuh baik secara konstruksi maupun cara kerjanya, dan lain-lain. Menurut Suzy Amstrong dalam artikel yang berjudul “*Rethinking Teaching Methods of High School Genetics*” kesulitan yang terjadi dalam mempelajari genetika dapat dikurangi yaitu dengan membuat model berbentuk tiga dimensi yang diadaptasi dari konsep-konsep dalam genetika, seperti struktur DNA.¹² Menurut Rotbain dan kawan-kawan, mereka menyarankan untuk memakai media model tiga dimensi seperti manik-manik yang dapat meningkatkan aktivitas serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran.¹³

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti terhadap peserta didik kelas XII MA Hasyim Asy’ari Karangrejo Tulungagung menunjukkan bahwa banyak siswa dalam pembelajaran mengalami kesusahan disaat mempelajari materi genetika. Kebanyakan peserta didik menyatakan bahwa materi mengenai genetika khususnya struktur kromosom, DNA, dan RNA adalah materi yang sulit dipahami. Materi genetika khususnya materi struktur kromosom, DNA, dan RNA menjadi sulit dipahami saat pembelajaran karena belum adanya media yang

¹¹ Ari Krisnawati dan Supriyono, “Penggunaan Media Tiga Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar”, *Jurnal JPGSD*, Vol. 01 No. 02, tahun 2013, hal. 2.

¹² Suzy Amstrong, *Rethinking Teaching Method of High Scholl Genetics*, 1991 dalam http://trace.tennessee.edu/uk_chanhono_proj/64, diakses pada 12 September 2020.

¹³ Yosi Rotbain, G. Marbach-Ad and Ruth Stavy, “Effect of Bead and Iustrations Models on High School Students’ achievement in Molecular Genetics”, *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 43 No. 5, tahun 2006, hal. 500.

mendukung. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang di dapat dari peserta didik jika dalam sebuah kegiatan belajar mengajar dimana pengajar atau guru belum mempergunakan media khusus dalam kegiatan pembelajaran pada materi yang diajarkan dan media yang digunakan masih terbatas LKS dan buku ajar.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru yang mengampu mata pelajaran biologi MA Hasyim Asy'ari Karangrejo Tulungagung. Hasil wawancara dengan guru menyatakan bahwa dalam mempelajari materi genetika mengalami kesulitan dalam proses pengajarannya sendiri, karena fasilitas sekolah yang belum memadai dan media pembelajaran masih terbatas dengan buku ajar dan media seadanya. Bahkan terkadang untuk menjelaskan materi yang sulit tak jarang guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang telah dikirim melalui ponsel masing-masing. Terbatasnya sarana seperti adanya proyektor maupun LCD membuat proses pembelajaran menjadi kurang maksimal. Terutama untuk materi seperti materi genetika ini yang mana butuh media khusus selain buku ajar karena siswa harus bisa mempelajari materi genetika terutama materi struktur kromosom, DNA, dan RNA tidak cukup dengan hanya teori saja namun juga harus diimbangi dengan pengalaman secara langsung dan nyata supaya peserta didik dapat berpikiran dan bernalar secara lebih luas. Adanya media alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu pengajar maupun sekolah yang fasilitas seperti proyektor dan LCD masih belum terpenuhi.

Berdasarkan latar belakang di atas, mengingat pentingnya suatu media belajar untuk membantu proses pembelajaran, maka peneliti tertarik mengadakan

penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran 3D pada Materi Genetika Struktur Kromosom, DNA, dan RNA untuk Siswa Kelas XII”

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijabarkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya ialah:

- a. Produk dari keilmuan biologi yang merupakan kumpulan fakta dan konsep, yang mana fakta dan konsep tersebut tidak semuanya bersifat konkret dan mudah diamati.
- b. Pemahaman siswa mengenai ilmu biologi yang masih dianggap sebagai ilmu hafalan. Hal tersebut dikarenakan ilmu biologi yang banyak menggunakan bahasa latin.
- c. Adanya pengalaman belajar yang masih bersifat verbalistik.
- d. Proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional atau metode ceramah tanpa dapat mengetahui dan melihat wujud dari obyek pembelajaran yang dijelaskan.
- e. Belum adanya media pembelajaran genetika yang berupa model 3D.

2. Batasan Masalah

Supaya pembahasan yang akan dibahas tidak melebar terlalu luas, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

- a. Pengembangan media pembelajaran alat peraga 3D mencakup materi dasar genetika seperti struktur kromosom, DNA, dan RNA. Pengembangan alat

peraga ini tidak mencakup seluruh materi dalam prinsip dasar genetika, hanya sebagian materi saja yang dijadikan alat peraga.

- b. Alat peraga tiga dimensi ini berupa struktur DNA, RNA, dan kromosom serta struktur kimia DNA dan RNA. Model 3D dibuat dari bahan yang mudah diperoleh atau bisa dari bahan yang sudah tidak terpakai.
- c. Media pembelajaran alat peraga 3D ditujukan pada siswa kelas XII MA Hasyim Asy'ari Karangrejo Tulungagung.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa rumusan masalah diantaranya ialah:

- a. Bagaimana desain dan pengembangan media pembelajaran 3D pada materi prinsip-prinsip genetika struktur kromosom, DNA, dan RNA?
- b. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran 3D yang dikembangkan?
- c. Bagaimana keterbacaan produk media pembelajaran 3D yang dikembangkan?
- d. Bagaimana efektivitas produk media pembelajaran 3D yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan yang diinginkan agar tercapai dari penelitian ini diantaranya ialah:

1. Mengembangkan media pembelajaran 3D pada materi genetika struktur kromosom, DNA, dan RNA.
2. Menghasilkan media yang layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Mengetahui keterbacaan produk media pembelajaran yang dikembangkan.
4. Mengetahui efektivitas produk media pembelajaran 3D yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian digunakan sebagai acuan untuk mengetahui hasil dari penelitian, hipotesis penelitian pada penelitian ini ialah:

H_a = Pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga 3D struktur kromosom, DNA dan RNA efektif dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa pada materi genetika.

E. Spesifikasi Produk

Adapun produk yang nantinya akan dihasilkan dari penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran 3D pada Materi Genetika Struktur Kromosom, DNA, dan RNA untuk Siswa Kelas XII” yaitu sebagai berikut:

1. Adapun tujuan dari penyusunan media pembelajaran berupa alat peraga 3D ini adalah untuk dapat dipergunakan sebagai bahan dalam pembelajaran yang berhubungan dengan genetika. Media tiga dimensi ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran agar lebih berkesan sehingga mudah dipahami.
2. Produk alat peraga 3D yang dihasilkan dilengkapi dengan kotak penyimpanan yang dapat digunakan untuk menyimpan kembali alat peraga agar alat peraga 3D tetap dalam kondisi baik dan tidak cepat rusak. Tidak hanya itu produk juga dilengkapi dengan dasar penyangga agar bisa diberdirikan. Alat peraga 3D yang

dihasilkan dibuat dengan menggunakan warna-warna yang menarik agar mudah dalam mempelajarinya.

3. Produk yang dihasilkan berupa media 3D yang dikembangkan dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh di sekitar lingkungan. Melalui bahan-bahan yang sekiranya tidak terpakai dapat dijadikan bahan untuk membuat produk tersebut. Tidak hanya itu produk alat peraga yang dihasilkan memiliki tingkat ketahanan terbilang cukup lama. Tidak seperti alat peraga lain yang mungkin terbuat dari bahan yang mudah rusak seperti sterofom, gabus, kardus dan lain-lain. Tujuan dipilihnya bahan-bahan yang tahan lama agar media ajar dapat dipergunakan dalam waktu yang lama untuk pembelajaran.

4. Desain alat peraga 3D yang dihasilkan meliputi:

- a. Struktur kromosom

Dalam pengembangan struktur kromosom alat peraga tersebut terbuat dari untaian kawat tembaga yang dapat dibentuk menyesuaikan bentuk dasar kromosom yang berbentuk lonjong memanjang.

- b. Struktur DNA dan RNA

Struktur DNA dan RNA terbuat dari untaian manik-manik yang dirangkai sehingga menyerupai kedua struktur tersebut. Manik-manik yang digunakan harus bervariasi warnanya agar nantinya dapat membedakan antara struktur struktur DNA dan RNA.

- c. Model struktur kimia DNA, RNA

Dalam pembuatan model struktur kimia DNA dan RNA yang berupa gula, fosfat dan basa nitrogen, dibuat dari papan kayu dan balok-balok puzzle.

d. Untaian benang kromatin

Terbuat dari untaian kawat yang saling dililitkan sehingga membentuk rangkaian untaian benang kromatin yang terlihat tebal.

5. Alat peraga 3D yang dibuat dengan menggunakan variasi warna-warna yang menarik, hal ini bertujuan agar siswa tertarik dan lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan.
6. Alat peraga 3D dibuat sesuai dengan isi materi pembelajaran. Bentuk yang disajikan dibuat semirip mungkin dengan apa yang ada di materi. Alat peraga dibuat nyata agar dapat dilihat secara langsung dan dapat menimbulkan sensasi menyenangkan ketika pembelajaran dapat menggunakan semua panca indra tidak hanya melihat dan mendengar, tetapi juga dapat menyentuh/meraba.

F. Kegunaan penelitian

Penelitian ini dibuat agar memberikan manfaat yang positif diantaranya ialah:

1. Kegunaan Teoritis

Sebagai bahan referensi yang dapat digunakan untuk mendapatkan pengetahuan mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis alat peraga 3D untuk siswa kelas XII.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Siswa

Dapat digunakan sebagai sumber belajar pada materi substansi genetika. Serta dapat memperkaya pengalaman belajar dan memperkaya sumber belajar serta dapat meningkatkan motivasi, minat dan semangat dalam belajar.

b. Bagi Guru

Media alat peraga 3D dapat menjadi tambahan sumber belajar terkait materi genetika, sehingga dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dengan mudah serta dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

c. Bagi Sekolah

Secara praktis, untuk menyumbangkan referensi bahan ajar dengan model 3D/alat peraga bagi guru dan siswa untuk penyampaian konsep dengan cara yang baru.

d. Bagi peneliti yang akan datang

Hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang serupa, sebagai pembanding untuk meningkatkan kualitas penelitian, serta sebagai acuan dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih beraneka ragam tidak hanya sebatas apa yang sudah ada.

G. Penegasan Istilah

Supaya pembaca dapat dengan jelas memperoleh suatu kesamaan tentang pemahaman mengenai konsep yang terdapat dalam penelitian ini agar diantara para pembaca tidak perlu ada yang memberikan makna yang berbeda pada penelitian ini. Maka dari itu peneliti perlu untuk menjabarkan mengenai definisi istilah dan operasional sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

- a. Pengembangan bahan ajar merupakan pengembangan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik yang tertulis ataupun yang tidak

tertulis, sehingga menciptakan lingkungan/suasana yang memungkinkan untuk belajar.¹⁴

- b. Media pembelajaran 3D ialah media benda asli ataupun yang diskalakan secara nyata dalam membantu pengajar serta dapat mengarahkan imajinasi peserta didik sehingga lebih terarah daripada hanya mengandalkan daya hayal.¹⁵
- c. Genetika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah cabang biologi yang membahas sifat turun-temurun organisme.¹⁶
- d. Kromosom adalah benda-benda halus yang memiliki bentuk batang panjang atau pendek, lurus atau bengkok. Kromosom ialah pembawa bahan keturunan.¹⁷
- e. DNA adalah sebuah persenyawaan kimia memiliki peranan sangat penting dalam membawa keterangan genetik dari sel penyusun makhluk hidup secara keseluruhannya dari satu generasi ke generasi berikutnya.¹⁸
- f. RNA merupakan suatu polimer nukleotida dari empat ribonukleotida.¹⁹

2. Penegasan Operasional

- a. Pengembangan bahan ajar dalam materi genetika yang berkaitan dengan struktur dan fungsi gen, maka dibuatlah media pembelajaran 3D berupa alat peraga. Pengalaman langsung yang didapat siswa akan memberikan kesan paling utuh dan paling bermakna karena melibatkan banyak indra.

¹⁴ Ainul Andy Sudarmoko, “*Pengembangan Bahan Ajar dengan Alat Peraga untuk Mengatasi Kesalahan Konsep Siswa pada Materi Bumi dan Alam Semesta Kelas V MI Sunan Giri*” (Malang: Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibarhim, 2013), hal. 14.

¹⁵ Wahyu Waskitho Aji, *Penggunaan Media Pembelajaran Visual Tiga Dimensi (Sketchup)*....., hal. 12.

¹⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

¹⁷ Suryo, *Genetika untuk Strata 1*, (Yogyakarta: UGM, 2013), hal. 41.

¹⁸ Ibid, hal. 57.

¹⁹ Ibid, hal. 78.

- b. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat peraga model 3 dimensi memiliki tampilan dapat diamati dari segala penjuru arah pandang mana saja karena memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal yang akan membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan sehingga dapat meningkatkan proses belajar peserta didik.
- c. Materi Genetika ialah salah satu materi dalam pembelajaran biologi jenjang SMA/MA. Di dalam materi genetika terdapat materi struktur dan fungsi gen, DNA, dan kromosom. Dimana dalam mempelajari materi ini siswa kebanyakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi tersebut.
- d. Kromosom, salah satu alat peraga yang dikembangkan yang terbuat dari bahan yang mudah sekali ditemui disekitar. Struktur kromosom ini nantinya akan dibedirikan agar mudah dilihat serta dibuat membentuk struktur 3D.
- e. DNA, struktur DNA dibuat dan dikembangkan menjadi alat peraga dengan menggunakan manik-manik yang dirangkai. Struktur DNA dibuat membentuk struktur 3D.
- f. RNA, struktur ini dibuat dan dikembangkan menjadi alat peraga dengan menggunakan manik-manik sama seperti DNA. Struktur RNA di buat membentuk 3D agar mudah untuk diamati.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika penelitian memaparkan urutan yang nantinya akan dibahas dalam penyusunan laporan penelitian, agar dapat mengetahui alur bahasan dan koherensinya. Adapun sistematika penelitian terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, utama/inti, dan akhir. Agar pembaca pada penelitian yang dibuat ini dapat

dengan mudah mencari dan memahami dengan tepat setiap bagian yang ada, maka perlu adanya sistematika penyusunan laporan penelitian. Adapun sistematika penyusunan laporan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal memuat hal-hal yang bersifat formalitas yang berisi halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, halaman surat pernyataan, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan yang terakhir adalah abstrak.

2. Bagian Utama

Bagian utama/inti terdiri atas 5 bab yang setiap babnya saling berkaitan.

- a. BAB I, berisi tentang pendahuluan. Bab ini tersusun atas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, penegasan istilah, serta sistematika pembahasan.
- b. BAB II, landasan teori untuk memaparkan secara teoritis mengenai objek yang tengah diteliti. Lalu terdapat kerangka berpikir dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai pembandingan antara skripsi peneliti dengan penelitian lain yang sejenis namun mempunyai judul yang berbeda.
- c. BAB III, berisi metode penelitian yang mencakup pendekatan dan jenis penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, perancangan desain produk, model rancangan desain penelitian, jenis data, dan teknik analisis data.
- d. BAB IV, terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian mencakup deskripsi data, temuan penelitian dan analisis data sedangkan pembahasan berisi tentang pembahasan mengenai hasil yang di dapat.

- e. Bab V penutup, bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti dan juga saran mengenai hasil penelitian disampaikan dalam bab ini agar dapat dipertimbangkan mengenai masukan dari peneliti.
3. Bagian akhir berisi daftar rujukan, lampiran penelitian serta biodata peneliti.