BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Konsep *society* 5.0 telah digaungkan oleh Jepang sejak tahun 2015 (Rojas, dkk. 2021: 1). Era *society* 5.0 merupakan pembaharuan dari era sebelumnya (Wang, dkk. 2016: 379). Era *society* 5.0 berfokus terhadap keselarasan antara manusia dan teknologi berkelanjutan sehingga menciptakan hubungan sosial yang berdampingan dan nyaman dengan sudut pandang terbaru (Ferreira dan Serpa, 2018: 27). Teknologi di era *society* 5.0 telah mengubah kualitas pendidikan dalam beberapa tahun terakhir karena pendidikan termasuk poin keempat dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) (Rojas, dkk. 2021: 11)seperti yang terlihat pada Gambar 1. Perubahan yang dilakukan bukan hanya perubahan metode pengajaran saja, tetapi yang paling penting adalah perubahan dari sudut pandang konsep pendidikan itu sendiri (Asih, dkk. 2022: 87). Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui pemahaman umum dengan tujuan peranan dan peningkatan

Gambar 1. *Sustainable Development Goals* (SDGs)
Sumber: Rojas, dkk., 2021: 8

teknologi pendidikan sebagai pendukung dalam pembelajaran (López, 2021: 31; Nurillahwaty, 2021: 85).

Peranan teknologi pendidikan berafiliasi dengan internet sebagai penunjang pemerataan informasi. Menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2022, sebanyak 67.88% penduduk Indonesia telah memiliki atau menguasai telepon seluler atau *handphone* dengan persentase penggunaan internet dari penduduk yang bersekolah mencapai 84.71% pernah mengakses internet (Badan Pusat Statistik, 2022: 10 dan 25). Hadirnya COVID-19 memaksa penerapan Pembatasan Sosial Skala Besar (PSBB) di segala elemen, sehingga peserta didik dan pendidik perlu memanfaatkan teknologi dan internet dalam pembelajaran jarak jauh, yang tentunya membawa perubahan dibandingkan pembelajaran tatap muka yang biasa dilakukan.

Menurut laporan UNICEF (2021) bahwa penutupan sekolah akibat pandemi COVID-19 menyebabkan 168 juta anak di seluruh dunia mengalami kesulitan dan sekitar 200 negara mencatat penutupan sekolah antara Maret 2020 hingga Februari 2021. Pelbagai kebijakan pemerintah diberlakukan selama pandemi dalam mempertahankan pendidikan sehingga dapat berjalan semestinya. Namun, dalam pengimplementasinya menyebabkan beberapa dampak yakni hasil belajar yang menurun dan *learning loss* (Widyasari, dkk. 2022: 300). Menurut *The Education and Development Forum* dalam Cerelia, dkk. (2021: 2) bahwasanya *learning loss* atau kehilangan pembelajaran mengacu pada situasi di mana suatu keadaan tertentu seperti jeda waktu yang lama atau ketidaksinambungan dalam proses pendidikan, seorang peserta didik kehilangan pengetahuan dan keterampilan umum atau khusus dan mengalami kemunduran akademis.

Kaffenberger (2021: 1) memperkirakan jika penutupan sekolah selama tiga bulan dapat mengakibatkan *learning loss* selama satu tahun, apalagi penutupan sekolah hingga 2 tahun lamanya. Menurut Maulyda, dkk. (2021: 329) penyebab *learning loss* adalah proses pembelajaran yang tidak maksimal dan kurang efektif serta dukungan sarana yang minim. Dalam merespon menurunnya efektivitas pembelajaran yang berpengaruh terhadap keterampilan dan pengetahuan peserta didik, pemerintah melalui Kemdikbudristek mengesahkan penerapan Kurikulum Merdeka yang tertuang dalam Surat Keputusan Kementerian Pendidikan Riset Kebudayaan dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022 dan diperbarui dengan Surat Keputusan Kementerian Pendidikan Riset Kebudayaan dan Teknologi Nomor 262 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Merdeka dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran.

Kurikulum Merdeka merupakan pembaruan dari Kurikulum 2013. Kurikulum Merdeka merupakan keleluasaan kepada peserta didik dalam menentukan pembelajaran yang diinginkan dengan tetap fokus pada materi esensial, pengembangan karakter, dan keterampilan peserta didik (Nafi'ah, dkk. 2023: 4; Yusrina, dkk.. 2023: 139). Kurikulum Merdeka bertekad untuk menyokong setiap sekolah dalam memajukan generasi pembelajar sepanjang hayat yang merealisasikan kepribadian pelajar Pancasila (Rahayu, dkk. 2022: 6314). Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk mampu mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan pada abad ini seperti kompetensi berpikir, bertindak, dan hidup di dunia (Putriani dan Hudaidah, 2021: 837).

Kurikulum Merdeka menekankan pada pengembangan keterampilan peserta didik untuk pembelajaran abad 21. Konsep *self-directed learning* telah dikembangkan ke dalam Kurikulum dan dikaitkan dengan model pembelajaran abad 21 yang mengutamakan kebutuhan peserta didik (*student-centered*) sesuai dengan karakter peseta didik masa kini (Pujiriyanto, 2019 dalam Hasanah dan Haryadi, 2022: 276). Adanya Kurikulum Merdeka diharapkan dapat menjadi solusi untuk persaingan ketat dalam mendapatkan sumber daya manusia terbaik di seluruh dunia pada era *society* 5.0 dan membantu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Suharyat, dkk. 2022: 37). Kurikulum Merdeka juga memberdayakan para pendidik untuk membuat pembelajaran yang mendidik dan menyenangkan di ruang kelas. serta memanfaatkan teknologi untuk mencari sumber belajar (Wahyudiono, 2023: 129)

Pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan memberikan hasil yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan kemudahan dalam pembelajaran (Jediut, dkk. 2021: 4; Manongga, 2021: 6; Putri, dkk. 2022: 38; Safira, 2022: 73; Trisnawati, dkk. 2022: 26). Strategi pembelajaran yang digunakan juga berperan penting. Strategi pembelajaran berguna untuk mempersiapkan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk media pembelajaran yang akan digunakan untuk mendukung pembelajaran. Karena hasil pembelajaran dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan, maka media pembelajaran yang digunakan haruslah sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Emiyati dan Kurniawan, 2022: 10).

Menurut Akbar dan Hadi, (2023: 1654) bahwa keakuratan model pembelajaran dan penerapan media juga menjadi penentu keberhasilan proses belajar mengajar. Di masa kini, media pembelajaran dapat berupa digital atau cetak. Media pembelajaran digital diartikan sebagai penyampaian informasi berupa isi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterampilan peserta didik (Holzberger, dkk. 2013: 782). (Alifah, dkk. 2023: 113) juga menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran yang dilengkapi dengan teknologi digital terbaru. Hal ini juga sependapat dengan Lin, dkk. (2017:3562) bahwa penggunaan pembelajaran digital di era kemajuan teknologi merupakan tanggung jawab dan tujuan guru untuk menerima informasi secara sistematis melalui internet.

Berdasarkan hasil observasi peneliti (Lampiran 6 halaman 167) di SMAN 4 Tanjungpinang dan SMAN 2 Bintan Pesisir, penerapan Kurikulum Merdeka baru dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 di kelas 10 saja, sedangkan kelas 11 dan kelas 12 masih menggunakan Kurikulum 2013. Dengan penerapan Kurikulum Merdeka, guru dan peserta didik harus beradaptasi terhadap perubahan sebagai dampak dari pandemi COVID-19. Kurikulum Merdeka mengutamakan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran karena terbiasa menggunakan media pembelajaran digital di masa pandemi dan mengejar ketertinggalan pembelajaran (Nugraha, 2022: 254). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Sarkity (2022: 108) dan Sarkity dan Pratama (2023: 295) menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar non cetak atau *platform online* selama pembelajaran tatap muka 100%

setelah pembelajaran dalam jaringan masih dapat digunakan karena kepraktisan dalam penggunaan dan meminimalisir penggunaan kertas.

Berdasarkan hasil wawancara (Lampiran 5 halaman 158) dengan salah satu guru biologi di SMAN 4 Tanjungpinang, diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat membangun respon peserta didik. Menurut narasumber, media pembelajaran yang sudah digunakan adalah buku cetak, PowerPoint, dan Canva serta penggunaan Kahoot sebagai media *ice breaking*. Penggunaan media pembelajaran ini berdasarkan analisis kebutuhan belajar peserta didik dengan cara mengamati apakah kelas yang diajarkan membutuhkan media audio visual atau visual. Hasilnya adalah 2 dari 3 kelas yang diajarkan membutuhkan media pembelajaran visual. Penggunaan bahan ajar digital juga harus didukung oleh kemampuan sekolah dalam melengkapi sarana dan prasarana yang dibutuhkan, seperti proyektor di sekolah, sehingga guru mudah menyampaikan media pembelajaran digital.

Kemudian, berdasarkan hasil wawancara (Lampiran 5 halaman 158) dengan salah satu guru Biologi di SMA Negeri 2 Bintan Pesisir, mengenai diagnostik awal kepada peserta didik diperoleh hasil menengah ke bawah. Namun, terdapat keunggulan pada karakteristik lainnya seperti rasa ingin tahu yang tinggi, semangat belajar tinggi, dan memiliki sopan santun yang tinggi. Menurut narasumber, pengembangan media pembelajaran Kurikulum Merdeka berbeda dengan Kurikulum 2013 pada dasar pengembangannya, yaitu disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Bahan ajar yang sudah digunakan mayoritas dari buku cetak, modul ajar yang sudah dilengkapi dengan LKPD, dan

PowerPoint. Selain itu, narasumber telah menggunakan Quizziz dan Kahoot sebagai alat asesmen. Menurut narasumber, pemanfaatan platform lainnya seperti Google Sites, Nearpod, dan sebagainya lebih relevan digunakan pada era ini, tetapi belum pernah digunakan atau dikembangkan.

Selanjutnya, menurut guru Biologi lainnya di SMAN 2 Bintan Pesisir, media pembelajaran digital dapat memudahkan peserta didik dalam mencari informasi lebih lengkap dan lebih mudah. Di sekolah SMAN 2 Bintan Pesisir, guru biologi memanfaatkan LKPD *online* yang tersedia di internet dan video dari YouTube. Selain itu, ketersediaan buku paket untuk kelas X yang baru diterapkan Kurikulum Merdeka masih kurang, sehingga perlu mengembangkan media penunjang yang mampu menyajikan materi atau informasi yang sejalan dengan buku paket.

Dengan menganalisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, guru dapat menentukan media pembelajaran yang cocok dalam pelaksanaan belajar mengajar (Dilla, 2023: 25). Permasalahan yang peneliti temukan berdasarkan hasil wawancara narasumber SMA Negeri 2 Bintan Pesisir adalah peserta didik cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah, kemampuan daya serap lemah, dan kerap lupa pada materi sebelumnya. Sedangkan, peserta didik di SMA Negeri 4 Tanjungpinang memiliki minat belajar rendah, sering merasa sulit memahami materi, mudah bosan, dan cenderung ingin selalu bermain dalam pembelajaran. Hal ini juga didukung oleh persentase sekitar 42,6% (46 pilihan peserta didik) menyatakan bahwasanya media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru belum menunjang *games* dalam pembelajaran. Selain itu, sebesar 41,7% (45 pilihan peserta didik) menyatakan bahwasanya media pembelajaran yang biasa digunakan

oleh guru belum menarik minat belajar peserta didik. Salah satu solusi menurut pendapat Syarwah, dkk. (2019: 937) media pembelajaran yang menarik akan membuat peserta didik lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran dengan lebih baik. Hartanti (2019:79) menyatakan penggunaan media pembelajaran merupakan upaya sistematis yang dilakukan untuk menciptakan pengalaman yang bermanfaat bagi proses belajar peserta didik. Media berperan sebagai stimulus pembelajaran, meningkatkan motivasi dan menghindari kebosanan selama proses pembelajaran.

Mengacu kepada angket yang disebarkan peneliti di SMA Negeri 4 Tanjungpinang sebanyak 90 peserta didik, hasil yang diperoleh berupa 34% (31 Peserta Didik) menyatakan peralihan bahan ajar Biologi cetak ke bahan ajar Biologi digital sangat penting dan 30% (22 Peserta Didik) menyatakan penting, sehingga perlu mengembangkan bahan ajar Biologi berbasis digital atau elektronik dengan perolehan persetujuan sebesar 63% (57 Peserta Didik). Meskipun demikian, beberapa peserta didik berpendapat untuk tetap menggunakan buku cetak secara berkala agar tetap memenuhi kebutuhan belajar. Hal ini juga didukung hasil penelitian Amirtharaj, dkk. (2023:9) meskipun peserta didik memiliki kecenderungan memanfaatkan teknologi dalam penggunaan bahan ajar, tetapi bahan ajar cetak tetap diperlukan untuk perolehan pengetahuan yang lebih dan memfokuskan terhadap tujuan pembelajaran.

Menurut pendapat salah satu guru Biologi SMA Negeri 4 Tanjungpinang bahwa semua materi akan terasa sulit apabila penerimaan atau responsif peserta didiknya rendah. Hasil analisis angket (Lampiran 7 halaman 169) terlihat bahwa

peserta didik merasa sulit pada materi pembelajaran Biologi. Secara berurutan, materi yang sulit adalah Virus (30,6%), Keanekaragaman Hayati (25%), Inovasi Teknologi Biologi (24,1%), Ekosistem (15,7%), dan Perubahan Lingkungan (4,6%). Kecenderungan kesulitan pada materi virus dipaparkan dengan berbagai pendapat peserta didik, misalnya materi virus membosankan, tidak menarik untuk dipelajari, materi virus sulit di mengerti karena bersifat abstrak, dan banyak muncul istilah asing. Hal ini juga didukung pada sub materi virus tentang ukuran dan bentuk virus yang beragam, jenis virus yang beragam, dan siklus virus yang saling berkaitan. Pembelajaran materi konseptual seperti materi virus memerlukan media pembelajaran untuk menjadikan materi abstrak menjadi konkrit. Konseptual virus dicirikan oleh tingkat kompleksitas yang tinggi, meliputi berbagai karakteristik, struktur, mekanisme reproduksi, dan pengaruhnya yang luas (Irfana, dkk. 2017:259). Selain itu, terdapat pendapat peserta didik yang tertarik belajar virus karena erat kaitanya dengan kehidupan sehari-hari, misalnya ketika pandemi COVID-19 yang pernah melanda dunia.

Adapun pendapat Lestari (2015: 3) bahwa materi virus merupakan materi biologi yang abstrak karena diperlukan alat khusus untuk mengamati objek tersebut. Objek yang abstrak menyulitkan peserta didik dalam mengamati dan mempelajari materi yang berkaitan dengan objek tersebut sehingga peserta didik tidak termotivasi di dalam pembelajarannya (Adriani, dkk. 2019: 2; Wakhidah, 2021: 199). Hasil observasi peneliti mengenai ruangan laboratorium Biologi di SMA Negeri 4 Tanjungpinang yang tampak tak terawat, kurangnya ketersediaan alat laboratorium yang dapat dipakai, dan sudah menjadi ruangan kelas, sehingga tidak

memungkinkan untuk pengamatan menggunakan mikroskop. Konsep mikroskopis bukanlah hal yang mudah bagi peserta didik dan konsep tersebut juga dapat dipelajari menggunakan media pembelajaran digital (Gumilar dan Sustri, 2021: 1063). Media pembelajaran digital merupakan salah satu jenis alat bantu belajar yang dapat digunakan untuk mempelajarai konsep-konsep abstrak (Kurniawati dan Nita, 2018: 69).

Pada saat penyebaran angket (Lampiran 7 halaman 169), peneliti mendefinisikan secara konseptual jenis-jenis bahan ajar kepada 90 Peserta didik SMA Negeri 4 Tanjungpinang dan 18 Peserta didik SMA Negeri 2 Bintan Pesisir. Hasil yang diperoleh adalah 35,2% (38 Peserta didik) memilih Handout sebagai bahan ajar yang ingin dikembangkan dan diikuti 32,4% (35 Peserta didik) memilih PowerPoint, 20,4% (22 Peserta didik) memilih LKPD, dan terakhir 12% (13 Peserta didik) memilih modul sebagai bahan ajar. Alasan pemilihan Handout menurut peserta didik adalah Handout merupakan sesuatu hal yang baru bagi mereka karena belum pernah digunakan sama sekali, sehingga peserta didik memerlukan bahan ajar yang bervariasi. Pemilihan Handout juga didukung dengan beberapa sub materi virus yang sulit dapat direpresentasikan ke dalam Handout yang menyajikan secara ringkas, tetapi mampu memberikan informasi secara utuh.

Peserta didik dapat menggunakan Handout sebagai alat pembelajaran alternatif untuk membantu peserta didik terus belajar. Selain itu, Handout juga dapat disusun berdasarkan perkembangan dan perubahan kurikulum yang diterapkan sehingga memungkinkan adanya inovasi terbaru dan menjadi sumber belajar yang lebih beragam (Habibati, dkk. 2019: 1102; Septiadi, dkk. 2020: 367; Umamy et al.,

2023: 1102). Penambahan komponen-komponen yang dibutuhkan peserta didik seperti *games* dan video mengenai virus pada Handout tidak mengubah secara signifikan terhadap esensi dari Handout itu sendiri, tetapi dapat memperkaya pengalaman pembelajaran dan retensi informasi (Abdulrahaman, dkk. 2020: 11; Zaim, 2016: 24)

Tingkat persentase penyajian bahan ajar direpresentasikan ke dalam bentuk digital dengan perolehan 34,3% (37 peserta didik) memilih Google Sites, 34,3% (37 peserta didik) memilih Nearpod, dan 31,5% (34 peserta didik) memilih PDF-flip. Hasil ini diperoleh setelah peserta didik diinformasikan seca konseptual. Melihat antusiasme peserta didik memilih Google Sites dan Nearpod, peneliti lebih memilih penyajian bahan ajar direpresentasikan menggunakan Nearpod. Pemilihan ini juga didukung oleh penelitian Oktafiani dan Mujazi (2022: 132) memperoleh hasil berupa penggunaan media pembelajaran Nearpod menghasilkan pengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar. Keunggulan Nearpod yang tidak dimiliki oleh Google Sites, pertama Nearpod dapat menyematkan pertanyaan pada video YouTube untuk mengukur pemahaman peserta didik dan memastikan peserta didik tetap berpartisipasi, sedangkan Google Sites hanya menyematkan link video saja. Kedua, Nearpod menawarkan permainan dan menciptakan pembelajaran berbasis game, sedangkan Google Sites memerlukan *platform* lain. Ketiga, perpustakaan Nearpod menyediakan 22.000 lebih pelajaran yang telah dibuat sebelumnya atau disebut dengan *pre-made lessons*.

Berbagai poin permasalahan yang telah dipaparkan dan beberapa teori pendukung, belum terungkapnya media pembelajaran *e*-Handout berbasis Nearpod

pada materi Virus yang valid, praktis, dan efektif, menjadi hal yang perlu untuk diteliti lebih lanjut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan *e*-Handout berbasis Nearpod materi Virus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan *E*-Handout berbasis Nearpod materi Virus kelas X yang valid, praktis, dan efektif?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan e-handout berbasis Nearpod yang valid, praktis dan efektif untuk materi Virus Kelas X, berdasarkan rumusan masalah.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Adapun spesifikasi produk pengembangan yang dihasilkan merupakan *e*-Handout berbasis Nearpod materi Virus kelas X sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran digital
2. *Platform* yang digunakan dalam merepresentasikan bahan ajar adalah Nearpod.
3. Konten materi *e*-Handout berbasis Nearpod disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).
4. Media Nearpod memuat materi, video pembelajaran dari Youtube, instrumen evaluasi baik berupa pilihan ganda maupun *open-ended question*, dan *games* yang dipilih semenarik mungkin, sehingga mampu membangun motivasi dan minat belajar peserta didik

5. Tampilan *e*-Handout didesain menggunakan *software* Canva dengan tema desain biru menggunakan 3 jenis *font*, yaitu Mantana ukuran 225 (judul materi), Coiny ukuran 36.2 (sub materi), dan Pier Sans Light ukuran 16.4 (isi teks).
6. Media Nearpod diakses melalui tautan yang dikirimkan oleh guru. Selain itu, dapat diakses menggunakan perangkat berbasis Android, iOS, laptop, atau PC tanpa harus mengunduh aplikasinya terlebih dahulu.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan e-Handout berbasis Nearpod, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Pengalaman dalam mengembangkan bahan ajar *e*-Handout berbasis Nearpod dapat digunakan untuk berinovasi dalam mengembangkan bahan dan media pembelajaran serupa dengan materi yang semakin beragam.

2. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan media untuk meningkatkan pembelajaran di kelas dan mendorong partisipasi peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, variasi penggunaan media pembelajaran, dan menjadi salah satu opsi sumber belajar.

4. Bagi Peneliti Lainnya

Penelitian dapat menjadi sumber daya yang berharga untuk pengembangan media pembelajaran lainnya yang inovatif dan mudah beradaptasi untuk

meningkatkan keterlibatan peserta didik dan meningkatkan pemahaman peserta didik.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki asumsi dan keterbatasan sebagai berikut:

1. Asumsi

Beberapa asumsi dalam penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

a. *E*-Handout berbasis Nearpod yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
b. *E*-Handout berbasis Nearpod menjadi salah satu alternatif media pembelajaran dan pendukung bahan ajar utama.
c. Salah satu inovasi terbaru dalam dunia pendidikan adalah pengembangan media pembelajaran yang sesuai dan mengimplementasikan teknologi sesuai dengan urgensi pendidikan abad 21.

2. Keterbatasan

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Produk *e*-Handout berbasis Nearpod lebih difokuskan pada satu materi Biologi, yaitu materi Virus kelas X.
b. Produk *e*-Handout berbasis Nearpod memiliki batasan penyimpanan 100 mb untuk fitur gratis.
c. Produk *e*-Handout berbasis Nearpod hanya 40 peserta didik yang diizinkan mengakses kelas.
d. Produk *e*-Handout berbasis Nearpod hanya dapat diakses jika memiliki internet

e. SMA Negeri 4 Tanjungpinang menjadi sekolah yang dilaksanakan uji coba produk

G. Definisi Operasional

Dalam memberikan kejelasan mengenai variabel dan menghindari kesalahpahaman, maka peneliti memberikan batasan pada istilah yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses merancang suatu produk, mengembangkan, dan memvalidasi produk yang diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak. Fokusnya adalah pada pengembangan media pembelajaran yang akan disertai dengan gambar dan video untuk menyajikan materi dengan lebih jelas.
2. *E*-Handout merupakan media pembelajaran yang menyajikan materi dan berbagai aktivitas pembelajaran dari basis platform yang digunakan secara sistematis. E-Handout mudah diakses melalui jaringan internet, sehingga dapat menjadi sumber belajar mandiri bagi peserta didik sesuai dengan kecepatan belajarnya.
3. *E*-Handout berbasis Nearpod merupakan media pembelajaran kompleks yang dapat diakses menggunakan perangkat elektronik dengan beberapa navigasi atau tombol yang memudahkan pengguna dalam mengaksesnya. Konten isi dari *e*-Handout berbasis Nearpod terdiri capaian pembelajaran, materi, gamifikasi, video pembelajaran dari Youtube, instrumen evaluasi berupa pilihan ganda dan *open ended question*, serta referensi yang menyesuaikan dengan kurikulum Merdeka. Komponen media digital seperti YouTube dan

instrumen evaluasi yang termuat tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap esensi dari Handout dan sebagai keterbaruan pengembangan Handout.

4. *E*-Handout berbasis Nearpod materi Virus merupakan pembaharuan media pembelajaran dengan memuat sub materi virus yakni ciri-ciri dan struktur virus, replikasi virus, dan peranannya dalam kehidupan dengan menyesuaikan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.