

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang begitu pesat terjadi di seluruh dunia ini, Indonesia sudah memasuki Revolusi Industri 4.0. Kemajuan dan kemudahan teknologi saat ini berpengaruh cukup besar dalam setiap kehidupan masyarakat Indonesia. Semua bidang kehidupan terkena dampaknya tak terkecuali di bidang pendidikan. Pendidikan di Indonesia harus mampu bersaing di abad ke-21, Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di abad ke-21 ini harus dikuasai oleh setiap orang agar sumber daya manusia berkualitas dengan kemampuan bertindak cepat, tepat, kreatif, dan inovatif (Nabilah et al., 2023). Pendidikan abad ke-21 menekankan pada empat keterampilan, yaitu keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Arima Gusti & a, 2021) tetapi di sisi lain, penerapannya juga menghadirkan sejumlah tantangan yang harus diatasi. Salah satu tantangan terbesar adalah kesenjangan digital, yang mengacu pada ketidaksetaraan akses terhadap perangkat teknologi dan koneksi internet yang memadai. Kesenjangan ini membuat sebagian siswa, terutama yang berada di daerah terpencil atau kurang berkembang, tidak dapat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran secara optimal. Selain itu, meskipun teknologi memiliki potensi besar dalam memperkaya pengalaman belajar, banyak guru yang masih belum sepenuhnya terlatih atau terbiasa dalam menggunakan teknologi pendidikan.

Kekurangan keterampilan ini dapat menghambat efektivitas teknologi dalam mendukung proses pembelajaran. Saat ini teknologi memberikan peluang bagi siswa untuk mengakses dan berinteraksi melalui pengalaman belajar yang disimulasikan. Karena sebagian besar setiap orang memiliki akses ke perangkat seluler genggam seperti ponsel pintar dan komputer tablet, aksesibilitas teknologi ini membawa peluang di hampir semua tempat fisik dan kapan saja (Ozcakir & Cakiroglu, 2021). Pada pembelajaran, kemampuan berpikir peserta didik dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah.(Anggraini,2024).

Pendidikan menjadi salah satu pilar kuat yang dapat mendorong kemajuan suatu bangsa. Kehadiran era industri 4.0 membawakan tantangan besar pendidikan di seluruh dunia. Tantangan tersebut menuntut terbentuknya sistem

pendidikan yang dapat membangun generasi yang kompetitif, kreatif, dan inovatif (Fathoni et al.2022). Kompetitif mengacu pada kemampuan individu untuk bersaing secara efektif dalam lingkungan yang penuh tantangan, baik itu di dunia pendidikan, dunia kerja, atau dalam masyarakat secara umum. Dalam konteks pendidikan, generasi yang kompetitif berarti siswa atau lulusan yang memiliki kemampuan dan keterampilan untuk bersaing dengan baik di tingkat lokal, nasional, bahkan internasional. Mereka tidak hanya memiliki pengetahuan dasar, tetapi juga kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan, memanfaatkan teknologi dengan baik, serta berusaha untuk mencapai keunggulan dalam bidang yang mereka geluti. Kreatif merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, memecahkan masalah dengan cara yang tidak biasa, serta mengembangkan solusi atau konsep yang inovatif.

Dalam pendidikan, kreativitas melibatkan kemampuan siswa untuk berpikir di luar kebiasaan, berimajinasi, dan menyusun ide-ide baru yang dapat diterapkan untuk berbagai masalah atau tantangan. Generasi yang kreatif adalah mereka yang mampu berpikir secara terbuka, fleksibel, dan inovatif, dengan kemampuan untuk menerjemahkan ide-ide abstrak menjadi karya nyata, baik itu dalam bentuk proyek, seni, atau teknologi. Inovatif adalah kemampuan untuk mengembangkan atau memperkenalkan sesuatu yang baru atau lebih baik daripada yang sudah ada sebelumnya. Dalam pendidikan, generasi yang inovatif tidak hanya mampu menghasilkan ide baru, tetapi juga mengimplementasikannya dengan cara yang praktis dan bermanfaat. Inovasi melibatkan pemecahan masalah dengan pendekatan baru, serta penggunaan teknologi atau metode yang lebih efisien dan efektif untuk mencapai tujuan tertentu. Siswa yang inovatif mampu beradaptasi pengetahuan yang mereka peroleh dan menggunakannya untuk menciptakan produk atau layanan yang memberikan dampak positif pada masyarakat. Namun meskipun ada upaya untuk mengembangkan generasi yang kompetitif, kreatif, dan inovatif di sekolah-sekolah, masih terdapat berbagai tantangan yang harus diatasi.

Kesenjangan akses terhadap teknologi, keterbatasan fasilitas yang tidak mendukung kreativitas dan inovasi, serta ketergantungan pada metode pengajaran tradisional menjadi hambatan utama dalam penerapan nilai-nilai tersebut. Untuk

menciptakan generasi yang siap bersaing, kreatif, dan inovatif, dibutuhkan investasi dalam infrastruktur pendidikan, pelatihan guru, dan perubahan kurikulum yang memberi ruang lebih besar bagi pengembangan keterampilan abad ke-21. Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang pendidikan, diharapkan mampu menjalankan fungsi pendidikan Nasional untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berlandaskan Pancasila dan UUD Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Oleh karena itu, seluruh aspek pendidikan harus berupaya semaksimal mungkin untuk meningkatkan mutu pendidikan, seperti penyediaan guru yang profesional, penyediaan sarana dan prasarana sekolah, penyempurnaan kurikulum, dan berbagai komponen pendukung pendidikan lainnya yang tercantum dalam peraturan perundang-undangan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan pada pasal 12 ayat (1) menjelaskan bahwa: “Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dalam suasana belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang, dengan tujuan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang yang memadai untuk prakarsa, kreativitas, serta kemandirian mereka, yang sesuai dengan bakat, minat, perkembangan fisik, dan psikologis peserta didik.” Pembelajaran yang dilakukan harus mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, dalam artian adanya interaksi dan komunikasi yang terjadi antara guru, peserta didik, dan sumber belajar yang mampu meningkatkan kreativitas, bakat, dan minat peserta didik. Kemudian pada ayat (2) ditegaskan bahwa pelaksanaan ini dilakukan oleh guru dengan memberikan keteladanan, pendampingan, dan fasilitasi. Dalam hal ini memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran adalah peran guru sebagai fasilitator agar tercapainya pembelajaran yang berkualitas.

Guru harus mampu menciptakan pengalaman belajar yang berkualitas dengan merancang strategi pembelajaran interaktif, seperti dalam Permendikbud Ristek Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan

Menengah pada BAB I dalam prinsip pembelajaran poin 2 dan 13, bahwa pembelajaran yang dilakukan “dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar” dan “ pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”. Guru tidak hanya menjadi sumber belajar satu-satunya tapi pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar, seperti salah satunya memanfaatkan teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran dengan memperhatikan karakteristik peserta didik.

Guru memegang peran penting dalam menjalankan proses pembelajaran, berperan sebagai pengajar, pengelola, dan fasilitator. Profesi guru mengharuskan keahlian khusus dalam bidang pendidikan yang tidak dapat dilakukan oleh individu yang tidak memiliki keahlian atau pengalaman dalam ranah tersebut (Nursahid, 2021). Karakteristik peserta didik abad 21, dewasa ini terbiasa berinteraksi dengan teknologi, karena peserta didik lahir dan berkembang ditengah-tengah perkembangan teknologi. Guru bisa merancang strategi pembelajaran yang berbasis teknologi. Teknologi dapat dimanfaatkan guru dalam proses pelaksanaan pembelajaran yang berkualitas, yaitu dengan memfasilitasi perangkat pembelajaran seperti media pembelajaran. Menurut (Pagarra et al, 2022) media pembelajaran mencakup berbagai objek dan alat yang digunakan untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dewasa ini menurut Prawiradilaga dan Siregar (Pagarra et al, 2022) terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu penggunaan media gambar (visual), suara (audio), serta suara dan gambar (audio visual).

Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah lembar kerja peserta didik (LKPD), yaitu lembar-lembar berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kerja peserta didik digunakan sebagai acuan atau pemandu pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan juga sebagai alat pembelajaran. Beberapa peneliti berpendapat tentang definisi LKPD diantaranya (Afridiani et al., 2020) yang menyatakan bahwa LKPD adalah sumber belajar yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik dalam melatih penguasaan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran serta menunjang kemampuan pemahaman konsep. Selaras dengan (Pawestri & Zulfiati, 2020) yang mendefinisikan LKPD sebagai

sumber belajar yang berupa lembaran tugas, petunjuk pelaksanaan tugas, penilaian hasil belajar yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang sesuai dengan capaian pembelajaran yang akan dicapai. Selanjutnya (Mahardika et al., 2022) yang menyatakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran yang berguna sebagai pedoman peserta didik dalam proses pembelajaran serta lembaran yang berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik. Kemudian (Winda et al., 2023) menyatakan bahwa LKPD adalah serangkaian kegiatan yang berfokus kepada peserta didik dalam memahami materi dan membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan secara mandiri.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) sebagai salah satu sumber belajar yang memuat serangkaian kegiatan pembelajaran yang didalamnya terdapat lembaran tugas-tugas, petunjuk pelaksanaan tugas dan petunjuk penilaian hasil belajar untuk peserta didik. Serangkaian kegiatan ini difokuskan kepada peserta didik sehingga mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan peserta didik secara mandiri. Adanya LKPD dapat memudahkan guru dalam mencapai pembelajaran yang diinginkan serta memudahkan peserta didik dalam proses menemukan konsep yang dipelajari. Pernyataan ini juga didukung oleh (Indriani et al., 2023) yang menyebutkan bahwa adanya pengembangan LKPD mampu memudahkan guru mencapai tujuan pembelajaran dengan mudah. (Rahma et al. 2022). Namun pada kenyataannya meskipun LKPD masih menjadi salah satu alat bantu pembelajaran yang penting, namun dalam era digital yang berkembang pesat, LKPD konvensional memiliki sejumlah kelemahan. Di antaranya adalah kurangnya interaktivitas, tidak terintegrasi dengan teknologi digital, tampilan yang kurang menarik, serta belum mampu mendorong kolaborasi dan menyesuaikan dengan gaya belajar siswa yang beragam. Untuk itu, perlu dilakukan inovasi dalam pengembangan LKPD agar lebih adaptif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Pada hakikatnya proses pembelajaran adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang melibatkan interaksi antar guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Salsabila, 2021). Maknanya dalam kegiatan pembelajaran adanya kegiatan mengajar atau menyampaikan materi oleh guru dan ada peserta

didik yang menerima materi yang telah disampaikan sehingga terbentuknya komunikasi timbal balik dan interaksi yang saling menunjang yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk memperoleh hasil belajar yang diharapkan. Menurut Annurrahman pembelajaran adalah proses aktivitas mengajar yang membuat seseorang belajar untuk memperoleh perubahan tingkah laku (Pembelajaran), sedangkan menurut Hamalik pembelajaran adalah kombinasi unsur manusiawi, material, fasilitas dan rencana yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam mencapai tujuan pembelajaran, seorang guru harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, kondusif dan interaktif, serta mampu mengimplementasikan teknologi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan teknologi tak hanya memudahkan guru dalam menjalankan proses pembelajaran dan mengolah data peserta didik namun juga dapat membangun motivasi, keterampilan, minat belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut (Hasnida et al. 2024) penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran serta meningkatkan minat belajar sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran di sekolah masih menghadapi berbagai kelemahan yang menghambat pencapaian tujuan pendidikan secara optimal. Salah satu kelemahan yang paling menonjol adalah metode pembelajaran yang masih bersifat tradisional, di mana guru menjadi satu-satunya sumber informasi dan siswa cenderung pasif dalam menerima materi. Pendekatan seperti ini kurang mendorong keterlibatan aktif siswa serta pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang masih terbatas serta belum optimalnya penggunaan teknologi modern membuat proses belajar kurang menarik dan tidak sesuai dengan kebutuhan generasi digital saat ini. Keterbatasan sarana dan prasarana di beberapa sekolah, seperti ruang kelas yang kurang nyaman atau kurangnya alat bantu belajar, juga turut memengaruhi kualitas pembelajaran. Tidak sedikit pula guru yang belum menerapkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Berbagai persoalan ini menunjukkan bahwa masih diperlukan inovasi dan

perbaikan berkelanjutan dalam sistem pembelajaran agar dapat menciptakan suasana belajar yang efektif, menarik, dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Pembelajaran IPA merupakan ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dan mempelajari ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah– langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan serta penemuan teori dan konsep (Ii & Ipa, 2018) Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan bantuan teknologi dalam proses pembelajaran IPA akan mempermudah guru dalam menyampaikan materi-materi IPA baik yang bersifat abstrak maupun materi yang sulit dipahami oleh peserta didik sehingga dapat meningkatkan pengetahuan yang nyata dan konkrit serta mendorong minat belajar peserta didik.

Minat belajar merupakan kecenderungan yang ada pada diri seseorang untuk tertarik dan menyenangkan suatu objek dan akan memusatkan perhatian yang tidak disengaja. Menurut (Yunitasari & Hanifah, 2020), minat belajar adalah perasaan tertarik, senang, dan aktif dalam belajar. Minat belajar juga dapat diartikan sebagai rasa suka dan ketertarikan terhadap suatu aktivitas tanpa adanya paksaan. Pada kegiatan belajar mengajar, minat berperan sebagai kekuatan yang akan mendorong peserta didik untuk belajar. Adanya minat, peserta didik akan memusatkan perhatian terhadap pelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk lebih giat dan memahami pelajaran dengan baik. Hal ini akan berdampak positif bagi prestasi dan hasil belajar siswa. Semakin baik minat belajar siswa akan berdampak pada hasil belajar siswa yang semakin baik (Nurhasanah & Sobandi, 2016).

Meskipun minat belajar memiliki peran penting dalam keberhasilan proses pembelajaran peserta didik, namun berbagai penelitian dan juga hasil observasi yang peneliti lakukan menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik masih tergolong rendah dan juga berdampak pada hasil belajar peserta didik. Rendahnya minat belajar siswa di lokasi yang peneliti observasi ialah permasalahan yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utamanya adalah materi pembelajaran yang kurang menarik dan tidak

dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasa materi tidak relevan dengan kebutuhan mereka. Selain itu, metode pembelajaran yang monoton, seperti hanya ceramah dan tugas tertulis tanpa variasi, membuat siswa cepat bosan. Kurangnya pemanfaatan media dan teknologi interaktif juga menjadi faktor penting, mengingat siswa saat ini sangat akrab dengan dunia digital. Penggunaan LKPD yang tidak inovatif, hanya berisi soal isian tanpa aktivitas menarik atau visual pendukung, turut memperburuk situasi karena tidak mampu merangsang rasa ingin tahu dan kreativitas siswa. Kurangnya rasa percaya diri juga menjadi hambatan, di mana siswa takut salah dan akhirnya memilih untuk pasif. Tidak adanya tujuan belajar yang jelas serta minimnya dukungan dari orang tua atau lingkungan sekitar juga membuat siswa tidak memiliki dorongan yang kuat untuk belajar. Oleh karena itu, upaya meningkatkan minat belajar siswa perlu mempertimbangkan berbagai aspek tersebut secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan di lokasi penelitian yaitu di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli, peneliti mengamati bahwa minat belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPA masih tergolong rendah. Berdasarkan pengamatan dalam proses pembelajaran dalam kelas peneliti melihat selama proses pembelajaran IPA peserta didik begitu pasif dan kurang aktif dalam pembelajaran IPA. Ketika guru IPA memberi umpan seperti memberi pertanyaan atau membuka ruang diskusi peserta didik hanya diam dan tidak memberi respon, hal ini menjadi salah satu masalah yang dihadapi oleh guru mata pelajaran IPA. Padahal dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru IPA di dalam kelas sudah melaksanakan pembelajaran yang aktif. Dimana guru tersebut menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran yang telah disusun dan dirancang sebelumnya di dalam modul ajar.

Melalui hasil wawancara kepada guru IPA, dikatakan bahwa ada banyak strategi yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran termasuk pemanfaatan teknologi dalam menyampaikan materi seperti penggunaan aplikasi canva, menampilkan video pembelajaran, penggunaan power point dalam kegiatan belajar dan juga memanfaatkan aplikasi quizzzi untuk evaluasi pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk membuat suasana pembelajaran di dalam kelas tidak monoton dan memberi kesan pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik dan

guru, serta mendorong minat kepada peserta didik dalam kegiatan belajarnya setiap hari. Pembelajaran tidak hanya berpusat kepada guru tetapi pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, maka dari itu guru sebagai pengajar harus kreatif dan inovatif dalam merancang proses pembelajaran di dalam kelas.

Namun pada kenyataannya, peserta didik masih kurang aktif dalam pembelajaran IPA, ketika peneliti melihat hasil sumatif (ujian) peserta didik yang diperlihatkan oleh guru IPA, nilai peserta didik rata-rata di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) hanya sebagian kecil yang mendapat nilai yang bagus. Inilah yang menjadi permasalahan, dimana guru sudah merancang dan memberikan pembelajaran serta memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran yang mestinya berdampak pada hasil belajar siswa namun pada kenyataannya tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam studi pendahuluan yang peneliti laksanakan memperoleh data dari guru mata pelajaran IPA tentang nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII. Berikut data rata-rata nilai peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA.

Tabel 1. 1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII-A di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli Semester Ganjil 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-Rata	KKM
1	VIII-A	20	65	70

(Sumber: Guru Mata Pelajaran IPA SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli)

Pada tabel 1.1 disajikan data nilai rata-rata sumatif peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas VIII-A. Nilai rata-rata siswa pada umumnya sudah baik, namun masih belum mencapai KKM yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Pada hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik masih tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh guru mata pelajaran IPA.

Didukung dengan pengukuran minat awal peserta didik di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik masih rendah dapat dilihat pada tabel 1.2 dibawah ini.

Tabel 1.2 Data Minat Belajar Siswa

No	Nama	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase	Interpretasi
1	Adrian Michael Lase	36	100	36%	Sangat Rendah
2	Agnes Junaita Mendrofa	36	100	36%	Sangat Rendah
3	Alden Daniel Harefa	32	100	32%	Sangat Rendah
4	Anabel Ellena Telaumbanua	35	100	35%	Sangat Rendah
5	Anggreini Intan Telaumbanua	31	100	31%	Sangat Rendah
6	Anggun G. Harefa	45	100	45%	Sangat Rendah
7	Axell Solaso Mendrofa	32	100	32%	Sangat Rendah
8	Carlise P. Zebua	30	100	30%	Sangat Rendah
9	Cheryl Joaquin Telaumbanua	25	100	25%	Sangat Rendah
10	Clairin Aundrey Harefa	35	100	35%	Sangat Rendah
11	Eightdestory Harefa	38	100	38%	Sangat Rendah
12	Geruna Maten Zega	40	100	40%	Sangat Rendah
13	Grace Jelita Harefa	20	100	20%	Sangat Rendah
14	Gracelyn M. Telaumbanua	26	100	26%	Sangat Rendah
15	Griseldis Telaumbanua	31	100	31%	Sangat Rendah
16	Heaven J. Waruwu	46	100	46%	Sangat Rendah
17	Jurnlal Iman Lase	40	100	40%	Sangat Rendah
18	Lucky P. A. Gea	30	100	30%	Sangat Rendah
19	Neila Safani Mendrofa	31	100	31%	Sangat Rendah
20	Putra Zendrato	31	100	31%	Sangat Rendah
21	Wilson Waruwu	30	100	30%	Sangat Rendah
22	Yesaya Lewi Suryadi Zega	32	100	32%	Sangat Rendah
Rata-rata Nilai Hasil Angket				33,27	
Presentase				33,27%	

Kriteria	Sangat Rendah
----------	---------------

Sumber. Peneliti 2025

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pengukuran awal minat belajar siswa berada dalam kategori rendah. Pengukuran dilakukan dengan melakukan penyebaran angket minat belajar kepada siswa di kelas VIII-A di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli. Dari hasil rata-rata per indikator minat belajar dapat dilihat bahwa setiap rata-rata per indikator masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kurang interaktif, sehingga berdampak terhadap rendahnya minat belajar peserta didik. LKPD tersebut hanya berisi uraian materi singkat, beberapa soal latihan, dan petunjuk pengerjaan yang bersifat tekstual tanpa dukungan media visual atau teknologi yang menarik. Penyajiannya cenderung monoton dan tidak memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Akibatnya, siswa menjadi kurang berminat untuk membaca dan mengerjakan tugas, karena aktivitas belajar hanya terbatas pada membaca dan menulis tanpa adanya interaksi langsung dengan objek pembelajaran.

Selain itu, LKPD tidak mampu menampilkan konsep abstrak terutama pada materi IPA yang memerlukan visualisasi bentuk tiga dimensi atau proses dinamis. Kurangnya elemen visual dan interaktif membuat siswa sulit memahami konsep secara mendalam. Kondisi ini menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan belum mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan belajar abad ke-21 yang menekankan pembelajaran aktif, kreatif, dan berbasis teknologi.

Oleh karena itu, diperlukan LKPD interaktif yang dapat menampilkan objek dan simulasi pembelajaran dalam bentuk tiga dimensi secara langsung melalui perangkat digital. Dengan LKPD interaktif, siswa dapat berinteraksi secara visual dan kinestetik dengan objek pembelajaran, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih menarik, konkret, dan bermakna. Contoh LKPD yang kurang interaktif dari lokasi penelitian dapat dilihat pada bagian berikut.



YAYASAN BANUA NIHA KERISO PROTESTAN GUNUNGSITOLI
SMP SWASTA KRISTEN BNKP GUNUNGSITOLI
(*Christian Junior High School of BNKP Gunungsitoli*)
Alamat: Jalan Pendidikan Nomor 15 Kota Gunungsitoli,
22815
Email: smoskbnknausit@gmail.com

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Subject : Science

Materi : Habitat and Environment

Class : VII (7)

Name : _____

Date : _____

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian habitat dan jenis-jenisnya.
2. Mengidentifikasi makhluk hidup berdasarkan habitatnya.
3. Mendeskripsikan bentuk adaptasi makhluk hidup terhadap habitatnya.
4. Menyadari pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem.

B. Materi Singkat

1. Pengertian Habitat

Habitat adalah tempat tinggal alami suatu makhluk hidup yang menyediakan kebutuhan dasar seperti makanan, air, udara, dan perlindungan.

2. Jenis-Jenis Habitat

a. Habitat Darat:

- Hutan (contoh: harimau, monyet, burung elang)
- Gurun (contoh: unta, ular derik, kaktus)
- Padang Rumput (contoh: zebra, singa, rusa)
- Pegunungan (contoh: beruang madu, edelweiss, elang)

b. Habitat Perairan:

- Laut (contoh: hiu, lumba-lumba, terumbu karang)
- Sungai (contoh: ikan lele, buaya, katak)

- Danau (contoh: ikan nila, angsa, ganggang)

C. Kegiatan

1. Observasi Habitat di Sekitar

Carilah satu habitat di sekitar tempat tinggalmu dan jawab pertanyaan berikut:

1. Apa nama habitat yang kamu amati? _____

2. Sebutkan tiga makhluk hidup yang ada di habitat tersebut!

- _____

- _____

- _____

3. Bagaimana cara makhluk hidup di habitat tersebut beradaptasi?

Berikan satu contoh!

2. Cocokkan Makhluk Hidup dengan Habitatnya

Tarik garis untuk mencocokkan makhluk hidup dengan habitatnya:

Makhluk Hidup	Habitat
Penguin	Kutub / Lautan / Hutan
Ular Kobra	Gurun / Hutan / Gunung
Ikan Badut	Laut / Danau / Sungai
Gajah	Padang Rumput / Hutan / Pegunungan

3. Refleksi

- Apa yang kamu pelajari dari kegiatan ini?

- Bagaimana cara kita menjaga habitat agar tetap lestari?

D. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari pembelajaran tentang habitat!

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan adanya inovasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis *Augmented Reality*. Dengan LKPD ini, siswa tidak hanya membaca dan menjawab soal, tetapi juga dapat memvisualisasikan materi melalui media *Augmented Reality* yang interaktif. Diharapkan, penggunaan LKPD berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* juga selaras dengan upaya pemerintah dalam mendorong pembelajaran berbasis digital dan penguatan keterampilan abad 21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian pengembangan terhadap LKPD berbasis *Augmented Reality* untuk menjawab tantangan pembelajaran IPA di era digital saat ini.

Permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran IPA, peneliti ingin mengukur dan mengetahui apakah pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* dapat memberikan dampak terhadap minat belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan dan menerapkan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA melalui proses mengajar langsung di dalam kelas. Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli, pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Augmented Reality* belum pernah diterapkan sebelumnya dalam proses pembelajaran IPA.

Augmented Reality adalah teknologi yang berbentuk aplikasi dengan menggabungkan dunia nyata dan dunia maya menjadi tiga dimensi yang diproyeksikan dalam waktu bersamaan serta dapat ditampilkan pada kamera Android (Riska Dewi & Anggaryani, 2020). Tampilan tiga dimensi augmented reality ini berupa gambar secara virtual yang ditumpangkan pada lingkungan nyata dengan akurat (Chen et al., 2019). Menurut Suprpto dan Nandyansah (2019), augmented reality dalam bentuk 3D ini dapat ditampilkan melalui kamera smartphone (Riska Dewi & Anggaryani, 2020). Sehingga teknologi augmented reality dapat diaplikasikan dengan menggunakan mobile phone yang menggunakan sistem operasi android. Penggunaan sistem android sangat mendukung strategi pada proses belajar karena lebih mudah dan murah untuk

dikembangkan sehingga dalam pembelajaran fisika yang membutuhkan media atau alat bantu untuk mempermudah memahami materi (Kalsum et al., 2023). Penerapan pembelajaran berbantuan augmented reality sangatlah cocok untuk diterapkan karena ilustrasi yang biasanya susah untuk ditampilkan, dalam media augmented reality yang dapat memproyeksikan objek 3D ke dalam dunia nyata akan membuat simulasi lebih mudah untuk ditampilkan. *Augmented Reality* dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. (Bakri et al. 2020) telah mengembangkan LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam memahami contoh soal yang disajikan.

Banyak dari peneliti sebelumnya juga telah melakukan penelitian tentang *Augmented Reality* diantaranya penelitian (Winda et al., 2023) tentang Pengembangan LKPD Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Termodinamika dengan hasil perolehan persentase 94,25% yang tergolong sangat valid untuk dikembangkan dan digunakan. Kemudian penelitian yang dilakukan (Nurhidayanti* et al., 2022) tentang Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP melalui Implementasi LKPD *Discovery Learning* Berbantuan *Augmented Reality* dengan hasil penelitian berdasarkan data angket kemandirian belajar diperoleh persentase 70% dengan kategori sedang. Dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* dapat digunakan dalam proses pembelajaran. (Rahma et al.). Penelitian terdahulu yang mengembangkan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan minat belajar siswa, Pengembangan LKPD pada Materi Bangun Ruang Berbasis *Augmented Reality* dengan Model *Project Based Learning* bagi Siswa Tunagrahita Fida Rahmadi Astuti (2024) metode Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning. Subjek penelitian adalah 6 siswa tunagrahita di SLB Bhakti Kencana 1 Berbah. Namun adapun kekurangan dari penelitian ini adalah Jumlah subjek penelitian yang terbatas (6 siswa) sehingga hasilnya kurang dapat digeneralisasikan. LKPD yang dikembangkan hanya dapat diakses melalui smartphone Android, membatasi aksesibilitas bagi pengguna dengan perangkat

lain. Fokus pada siswa tunagrahita, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitasnya pada siswa reguler.(Rahma et al, 2023). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Termodinamika" bertujuan untuk mengembangkan LKPD yang memanfaatkan teknologi AR guna meningkatkan pemahaman siswa dalam materi termodinamika.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Namun, dalam penelitian ini, model tersebut disederhanakan menjadi 3D, yaitu hanya sampai tahap *Develop*. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli pembelajaran, LKPD berbantuan *Augmented Reality* yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata 94,25%, yang menunjukkan bahwa LKPD tersebut sangat valid untuk digunakan. Namun, penelitian ini tidak secara spesifik menyebutkan kelemahan atau keterbatasan yang ditemukan selama pengembangan atau implementasi LKPD tersebut. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang mengevaluasi efektivitas LKPD berbantuan *Augmented Reality* ini dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep termodinamika serta mengidentifikasi potensi kendala atau hambatan yang mungkin muncul saat implementasi di kelas.(Winda et al. 2023)

Dari penelitian diatas bisa disimpulkan bahwasannya teknologi *Augmented Reality* ini memberi pengaruh atau dampak terhadap minat belajar peserta didik. Kemampuan teknologi *Augmented Reality* ini dalam mengintergrasikan materi dalam dunia nyata akan membuat pembelajaran lebih interaktif, walaupun terdapat tantangan dalam mengimplementasikan *Augmented Reality* dalam pembelajaran namun peneliti akan berupaya memanfaatkan teknologi *augmented reality* dalam pembelajaran menggunakan alat teknologi yang ada seperti gawai atau android. Teknologi *Augmented Reality* (AR) kini semakin mudah diakses melalui perangkat android yang mendukung berbagai aplikasi *Augmented Reality* untuk keperluan pendidikan. Android atau gawai sebagai sistem operasi yang dominan di era digital saat ini bukanlah hal baru lagi, popularitasnya disebabkan oleh kemudahan penggunaan, ketersediaan perangkat

dengan berbagai harga yang terjangkau, serta dukungan fitur aplikasi yang luas hal ini membuat para peneliti mengembangkan dan menciptakan berbagai aplikasi yang dapat diakses oleh guru ataupun peserta didik dalam pembelajaran sehingga dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan, termasuk di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Peserta didik di tingkat SMP, yang umumnya berusia 12-15 tahun, termasuk dalam kelompok usia yang memiliki kemampuan kognitif dan motorik yang memadai untuk menggunakan perangkat android secara efektif dalam konteks pembelajaran. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, usia ini berada dalam tahap operasional formal, di mana peserta didik mulai mampu berpikir secara logis dan abstrak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Maulana) dalam artikelnya yang berjudul "Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Operasional Formal", Maulana menegaskan bahwa tahap operasional formal dimulai pada usia sekitar 12 tahun. Pada tahap ini, anak memperoleh kemampuan untuk berpikir secara abstrak, menggunakan logika untuk menyelesaikan masalah, dan belajar merencanakan sesuatu. Selain itu, mereka mulai mampu mengevaluasi pikiran atau tindakan siswa sendiri. Oleh karena itu, penggunaan *Augmented Reality* melalui android dapat membantu mereka memahami konsep-konsep yang kompleks melalui visualisasi yang interaktif dan menarik. Dengan dukungan yang memadai dan bimbingan guru, *Augmented Reality* berbasis Android dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik di era digital (Ilmiah and Pendidikan).

Salah satu aplikasi yang akan digunakan calon peneliti dalam menerapkan teknolog augmented reality dalam pembelajaran IPA adalah aplikasi *Assemblr Edu*. Menurut (Guru et al, 2022), *Assemblr Edu* memadukan animasi tiga dimensi dengan fitur kelas online, yang memberi pengalaman belajar kepada peserta didik untuk menjelajahi berbagai objek seolah-olah nyata. Selain itu, (Hayati et al.2022) menyebutkan bahwa *Assemblr Edu* merupakan aplikasi pembelajaran berbasis AR yang menyediakan media pembelajaran interaktif dalam bentuk 3D, memudahkan peserta didik memahami berbagai topik dari tingkat dasar hingga menengah. (Oktavianda et al, 2023) menambahkan bahwa *Assemblr Edu* adalah

platform yang memungkinkan pengguna membuat dan membagikan konten 3D serta *Augmented Reality*, yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti *smartphone*, *tablet*, *laptop*, atau *PC*. Dari berbagai definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *Assemblr Edu* adalah platform pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang memungkinkan pendidik dan peserta didik menciptakan pengalaman belajar interaktif melalui visualisasi 3D.

Penggunaan *Augmented Reality* sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengerjakan sesuatu hal. Metode *Augmented Reality* juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif karena menggunakan Marker untuk menampilkan objek tiga dimensi (3D) tertentu yang diarahkan ke kamera Smartphone (Sugiarso, 2016). *Augmented Reality* adalah hasil teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata yang bisa dipergunakan oleh seorang guru karena mampu memproyeksikan sesuatu yang abstrak sehingga bersifat interaktif (Afandi et al, 2019). Mustaqim (2017) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan.

Salah satu mata Pelajaran di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam sistem pendidikan karena berperan dalam membangun dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah siswa. Menurut pendapat (Sakila et al. 2023) menyebutkan bahwa Ilmu pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari mengenai makhluk hidup dan semua proses kehidupannya. Ilmu alamiah atau sering disebut ilmu pengetahuan alam (*natural science*) adalah ilmu yang mempelajari tentang pengungkapan rahasia dan gejala alam, meliputi asal mula alam semesta dengan segala isinya, termasuk proses, mekanisme, sifat benda maupun peristiwa yang terjadi. Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan sekitar. pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menghadapi berbagai kendala yang memengaruhi efektivitas proses belajar mengajar, salah satunya adalah kurangnya pemanfaatan media pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting dalam

membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah yang abstrak, seperti fenomena alam atau proses sains, dengan cara yang lebih konkret dan menarik.

Salah satu bidang pengetahuan yang tetap relevan dengan penerapan teknologi adalah IPA. Menurut Pokhrel, (2024), pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama (SMP) memiliki tujuan memberikan peserta didik kesempatan dalam mengembangkan rasa ingin tahu mereka secara alami, dengan pembelajaran yang berfokus pada siswa tentang bagaimana membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar mereka dan didasarkan pada pandangan bahwa pengetahuan tidak hanya diterima begitu saja, tetapi dibangun oleh individu berdasarkan pengalaman mereka sebelumnya, dan pembelajaran harus relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Konsep-konsep IPA harus dihubungkan dengan pengalaman nyata agar siswa merasa bahwa materi yang mereka pelajari memiliki makna dan kegunaan dalam kehidupan mereka. Sejalan dengan itu dalam teori pembelajaran konstruktivisme, Gallant dalam Herianto (2022) menyatakan bahwa pendekatan konstruktivis dapat diterapkan dengan baik melalui teknologi ketika teknologi itu dapat menjadi pendukung dalam pembelajaran aktif dan guru berperan sebagai fasilitator. Pembelajaran IPA menggunakan multimedia interaktif dapat menjadi solusi merancang strategi guru dalam mengkonstruksi pembelajaran berbasis teknologi (Herianto & Lestari, 2021).

Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, banyak sekolah di berbagai daerah sudah mulai menerapkan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Augmented Reality*, untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi-materi abstrak seperti sistem pernapasan. *Augmented Reality* memungkinkan siswa untuk melihat model 3D dari organ-organ pernapasan dan proses yang terjadi dalam tubuh manusia secara lebih interaktif. Teknologi ini terbukti dapat membantu siswa memahami konsep yang sulit dengan cara yang lebih nyata dan menyenangkan. Namun, di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli, teknologi seperti LKPD berbasis *Augmented Reality* belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran. Guru masih bergantung pada metode konvensional yang kurang menarik bagi siswa zaman sekarang yang sudah akrab dengan teknologi digital. Tidak adanya media pembelajaran inovatif ini

menyebabkan pembelajaran kurang efektif dan siswa kesulitan dalam menghubungkan konsep teori dengan realitas biologis dalam tubuh mereka sendiri. Peristiwa yang sangat menonjol adalah siswa kurang aktif, kurang terlibat dalam proses pembelajaran, kurang memiliki inisiatif dan kontribusi baik secara intelektual maupun emosional, serta pertanyaan dan gagasan dari siswa jarang muncul. Berdasarkan data hasil belajar siswa, rata-rata nilai siswa masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 70.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk ***mengembangkan LKPD berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pernapasan manusia Dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas VIII di SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli***. Diharapkan siswa dapat memiliki minat dan ketertarikan dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap rendahnya minat belajar siswa serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia melalui pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran.

1.2. Batasan Masalah

1. Kurangnya minat belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli.
2. Media pembelajaran yang kurang interaktif

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian Pengembangan LKPD Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Gunungaitoli adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan LKPD berbasis *Augmented Reality* pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli?
2. Bagaimana kelayakan LKPD berbasis berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa?

3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia?
4. Bagaimana efektivitas LKPD berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan LKPD berbasis *Augmented Reality* pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli.
2. Mengetahui kelayakan LKPD berbasis *Augmented Reality* berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran sistem pernapasan manusia.
4. Mengetahui efektivitas LKPD berbasis *Augmented Reality* dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality*.
2. Mendukung teori pembelajaran yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Meningkatkan minat belajar dan motivasi dalam memahami materi sistem pernapasan manusia melalui pengalaman belajar yang lebih

interaktif dan menarik. Membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak melalui visualisasi berbasis *Augmented Reality*.

2. Bagi Guru

Menyediakan alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

3. Bagi Sekolah

Menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

Meningkatkan citra sekolah sebagai institusi yang inovatif dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran

4. Bagi Peneliti Lain

Memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan LKPD berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran lainnya. Memotivasi penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas teknologi *Augmented Reality* dalam dunia pendidikan.

1.6. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). Spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan yaitu LKPD cetak berbasis media interaktif dengan teknologi *Augmented Reality*.
2. Lembar kerja peserta didik dibuat sesuai dengan kurikulum merdeka yang telah di terapkan di lokasi penelitian
3. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis augmented reality di rancang untuk menghasilkan media pembelajaran yang interaktif
4. Bentuk LKPD yang dihasilkan adalah kombinasi antara media cetak interaktif dan aplikasi berbasis *Augmented Reality*. Siswa akan belajar dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan, karena dapat

memvisualisasikan organ pernapasan dalam bentuk 3D, berpartisipasi dalam kuis interaktif. Produk ini mengintegrasikan pembelajaran teks dengan teknologi visual untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep pada materi sistem pernapasan manusia.

5. LKPD yang dihasilkan adalah lembar kerja cetak fisik dalam ukuran A4 dengan desain yang interaktif dan menarik. Beberapa elemen desain LKPD cetak adalah halaman sampul terdapat judul "LKPD AR Sistem Pernapasan Manusia", gambar visual terkait sistem pernapasan, serta instruksi singkat untuk menggunakan aplikasi *Augmented Reality*.
6. Deskripsi materi penjelasan teks tentang organ-organ pernapasan, mekanisme inspirasi dan ekspirasi, serta gangguan sistem pernapasan. Ilustrasi dan diagram gambar-gambar organ pernapasan yang dijelaskan secara detail, dan disertai dengan simbol marker *Augmented Reality* (gambar atau logo khusus) di beberapa bagian penting.
7. Soal latihan setiap bagian materi akan dilengkapi dengan soal-soal latihan (pilihan ganda, isian, dan refleksi), yang dapat dijawab secara manual.

1.7 Defenisi Operasional

Terdapat beberapa defenisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Augmented Reality*

Augmented Reality dalam penelitian ini diartikan sebagai teknologi yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata melalui perangkat digital seperti smartphone atau tablet, sehingga pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek tersebut secara langsung.

2. Minat Belajar

Minat belajar adalah kecenderungan perhatian dan keinginan yang tinggi dari siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, disertai perasaan senang dan dorongan untuk terus mempelajari materi pelajaran.

1.8 Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu model 4-D dalam pengembangan penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* sehingga tahap *disseminate* tidak dilanjutkan karena beberapa pertimbangan seperti biaya dan waktu.