

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan pendidikan saat ini tidak lepas dari adanya perubahan revolusi industri yang terjadi. Hal ini karena secara tidak langsung perubahan tatanan ekonomi mengikuti adanya perubahan tatanan pendidikan di suatu negara. Dunia kini memasuki era revolusi industri 4.0 yang menekankan pola digital, *artificial intelligence*, *big data*, *robotic* dan sebagainya yang kemudian disebut dengan fenomena *disruptive innovation* (Yuniani, Ardianti, & Rahmadani, 2019). Revolusi industri 4.0 juga memiliki dampak yang baik langsung maupun tidak langsung pada aspek kehidupan manusia, termasuk pada bidang pendidikan (Khairunnisa & Ilmi, 2020). Dalam konteks teknologi industri 4.0, tujuan seorang pemimpin pendidikan adalah untuk merespon secara efektif perubahan gaya belajar dengan menerapkan virtual dan *augmented reality*, mengajar sebagai fasilitator, mendukung kerja kelompok, memberikan studi kasus di dunia nyata dan mengajar melalui pembelajaran kinestetik (Cotet, Carutasu, & Chiscop, 2020).

Pembelajaran pada revolusi industri 4.0 menekankan pada kerjasama, pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi untuk melaksanakan pembelajaran terpadu dari semua seluruh pendidikan dimulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah (Needs, Approach, Media, Learning, & Evidence, 2021).

Pembelajaran era revolusi industri 4.0 menyebut bahwa guru berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam proses belajar dan pembelajaran. Adapun teknologi digital dan media daring yang digunakan berfungsi untuk mencari materi ajar yang dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran (Yuniani et al., 2019). Eggen dan Kauchak menyebutkan bahwa standar sekolah abad 21 ini atau era digital dalam pembelajaran berkaitan dengan penerapan teknologi dalam pembelajaran.

Pendidikan saat ini untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dibutuhkan pembelajaran dengan sistem yang tidak membosankan yaitu dengan adanya *game* edukatif dalam pembelajaran. *Game* edukatif dalam pembelajaran memberikan dampak yang sangat positif dan pembelajaran yang menyenangkan bagi dunia pendidikan (Aini, Budiarto, Putra, & Santoso, 2021). Efek positif dari *game* edukatif telah ditemukan untuk kinerja motivasi, ketekunan, aktivitas pengguna, atau kontribusi (Groening & Binnewies, 2019). *Game* edukatif sudah banyak digunakan dalam konteks pendidikan, di mana telah didefinisikan sebagai seperangkat kegiatan dan proses untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran dan pendidikan dengan menggunakan atau menerapkan mekanisme permainan (Aguiar-Castillo, Hernández-López, De Saá-Pérez, & Pérez-Jiménez, 2020). Dalam konteks pendidikan, banyak yang percaya bahwa penggunaan *game digital* yang dapat dan hasil akhirnya akan meningkatkan hasil belajar (Nurtanto, Kholifah, Ahdhianto, Samsudin, & Isnantyo, 2021).

Berbicara terkait motivasi, salah satu pelajaran dengan motivasi peserta didik yang rendah adalah fisika. Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit. Salah satu materi fisika pada kelas X yang lebih sulit untuk diserap oleh peserta didik adalah materi gerak lurus, hal ini diperjelas oleh penelitian (Vellancia, 2019), dimana dijelaskan bahwa terdapat kesalahan dominan peserta didik ketika mengerjakan soal materi gerak lurus yaitu kesalahan konsep dan kesalahan menghitung data. Sedangkan materi gerak lurus merupakan dasar untuk mempelajari materi fisika selanjutnya.

Penelitian yang berjudul “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Gerak Lurus” juga menjelaskan bahwa pada materi gerak lurus kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi solusi mengerjakan soal masih sangat rendah dengan skor 20,00%. Hal ini terjadi mungkin karena banyak peserta didik yang belum memahami konsep fisika yang sudah dipelajari. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik hanya menebak jawaban ketika menjawab soal tes (Mustofa & Rusdiana, 2016). Hal tersebut biasa terjadi karena peserta didik hanya fokus kepada rumus tanpa memahami konsep materi itu sendiri. Jika peserta didik berhasil menguasai materi ini dengan baik dan benar, maka peserta didik akan lebih mudah mempelajari konsep fisika yang lebih kompleks (Kusairi, 2019).

Dengan demikian, untuk mengembangkan motivasi belajar fisika dan meningkatkan pemahaman fisika, peserta didik perlu melaksanakan pembelajaran yang dapat menunjukkan hubungan antar konsep (Suliyannah

et al., 2021). Salah satu faktor rendahnya hasil belajar fisika adalah kurangnya motivasi peserta didik dalam belajar fisika yang dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan dan menjadi hal yang menakutkan, sehingga memengaruhi hasil belajar peserta didik (Wijaya, Mustaji, & Sugiharto, 2021). Salah satu cara untuk memotivasi peserta didik dalam belajar fisika adalah membuat kegiatan menjadi menarik dan menjadikan pencapaian hasil menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Studi terbaru menunjukkan bahwa peserta didik termotivasi untuk belajar fisika ketika menggunakan teknologi informasi modern, komputer, internet, dan ponsel (Tinedi, Yohandri, & Djamas, 2018).

Kesulitan yang sama pada pembelajaran fisika juga dialami oleh peserta didik kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta. Sekolah Menengah Atas ini adalah sekolah yang terletak di Jakarta Selatan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru fisika di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta khususnya pada kelas X ini masih minim menggunakan media pembelajaran yang bervariasi terutama media yang berhubungan dengan teknologi terkini. Selain itu, hasil wawancara oleh guru fisika hanya sekitar setengah dari peserta didik yang termotivasi untuk ikut pembelajaran fisika. Dalam pembelajaran fisika di sekolah ini, guru kurang menggunakan media pembelajaran yang bervariasi dan tidak selalu memberikan post-test setelah materi pembelajaran selesai sebagai evaluasi. Metode yang digunakan oleh guru tersebut juga sebagian besar hanya diskusi dan selalu menggunakan metode ceramah. Untuk sistem *reward* dan

punishment juga tidak selalu diberikan kepada peserta didik berprestasi ataupun peserta didik yang melakukan kesalahan.

Peserta didik kelas X adalah peserta didik yang memiliki karakteristik yang salah satunya adalah dapat mengembangkan intelektualnya secara mandiri dan juga mencapai kemandirian emosionalnya. Hal ini sesuai juga dengan penelitian (Firdaus et al., 2018) yang menjelaskan bahwa kelas X ini masuk kepada generasi-Z atau Gen-Z yang mempunyai ciri-ciri masyarakat digital yaitu senantiasa terangsang untuk mencoba sesuatu yang baru, belajar aktif dan interaktif.

Model pengembangan yang dipilih adalah model *Successive Approximation Model* (SAM 1) karena model ini cocok untuk proyek kecil atau yang dilakukan secara individu bukan tim (Khalidah & Ariani, 2022). Model pengembangan SAM 1 berbentuk siklus terdiri dari evaluasi, desain dan pengembangan yang seluruhnya dimulai dan diakhiri dengan evaluasi. Hal ini memungkinkan untuk mendesain pengembangan yang efektif dan efisien secara gesit dan cepat, fleksibel, dan evaluasi yang bersifat kolaboratif dan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran dengan penerapan *game* edukatif yang berbasis *website* beserta buku panduannya agar dapat diakses pada *smartphone* ataupun komputer pada mata pelajaran fisika khususnya untuk materi gerak lurus kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta. Sesuai dengan keterbatasan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, maka *game*

edukatif yang dikembangkan adalah sebuah *platform* yang dapat di kelola secara bebas oleh guru dan dapat di akses secara bebas pula oleh peserta didik yang menggunakannya sebagai pendamping pembelajaran fisika khususnya materi gerak lurus.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media *game* edukatif beserta dengan buku panduan penggunaan. Media tersebut bernama Gamphy Learning diambil dari kata "*Game*" dan "*Physics*" dalam Bahasa Inggris yang dapat di akses secara fleksibel, bisa dengan *smartphone* ataupun komputer. Media ini berbasis *web*, sehingga peserta didik dapat mengakses menggunakan *browser* dengan masuk ke tautan atau *link* media *game* edukatif tersebut yaitu bit.ly/GamphyLearning.

Media ini menggunakan sistem peringkat berupa level-level dan *achievement* yang dicapai peserta didik ketika mereka sudah melewati tantangan dalam bentuk soal latihan yang di mana akan membaca kunci jawaban secara otomatis sehingga hasil atau skor dari pengerjaan latihan soal tersebut dapat langsung terlihat. Latihan soal tersebut terdiri dari tiga jenis kesulitan yaitu *Easy* (kategori C1-C2), *Medium* (kategori C4-C5), dan *Advance* (kategori C5-C6) pada setiap sub materi yang menentukan perolehan level dan *achievement* peserta didik.

Setiap peserta didik menyelesaikan setiap tahapan *challenges*, maka akan mendapatkan *achievement* dan naik level sesuai dengan skor yang

didapatkan. Selain level dan *achievement* yang didapatkan oleh peserta didik setelah menyelesaikan tantangan berupa latihan soal fisika, ada pula karakter atau ikon berupa avatar yang merepresentasikan profil pengguna yang dapat peserta didik pilih dan avatar tersebut akan lebih bervariasi dan menarik selaras dengan level yang dicapai. Hal ini agar peserta didik dapat termotivasi untuk belajar fisika terutama materi gerak lurus sebagaimana yang sudah dijelaskan pada latar belakang masalah penelitian ini. Tambahan dari *game* edukatif ini juga menyediakan rangkuman materi yang dapat dipelajari kembali oleh peserta didik.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta pembatasan masalah diatas dirumuskan permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah menghasilkan *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika SMA dengan materi gerak lurus?
2. Bagaimanakah menguji kelayakan *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika SMA dengan materi gerak lurus?
3. Bagaimanakah menguji efektivitas *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika SMA dengan materi gerak lurus?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan *game* edukatif pada mata pelajaran fisika materi gerak lurus untuk kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memecahkan permasalahan pembelajaran fisika yang ada di sekolah tersebut serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berikut tujuan secara khusus berdasarkan rumusan penelitian:

1. Menghasilkan *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika materi gerak lurus untuk kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta.
2. Menguji kelayakan *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika materi gerak lurus untuk kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta.
3. Menguji efektivitas *game* edukatif berbasis *web* beserta buku panduan penggunaannya untuk mata pelajaran fisika materi gerak lurus untuk kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta.

E. *State of The Art*

Peneliti melakukan studi literatur untuk menentukan *state of the art* untuk penelitian yang dilakukan untuk menjadi suatu kebaruan dalam penelitian ini. Berikut studi literatur dari penelitian sebelumnya:

Tabel 1.1
State of The Art

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	TEMUAN
Literature Review on The Use of Educational Physics Games in Improving Learning Outcomes	Suliyannah, U A Deta, F K Kurniawan, N A Lestari, M Yantidewi, M N R Jauhariyah, B K Prahani (Suliyannah, 2021)	Melihat keefektifan penggunaan permainan fisika edukatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.	Literature Review	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa penggunaan permainan fisika edukatif yang dikategorikan kurang baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa. 2. Pada media pembelajaran berbasis permainan fisika memiliki tingkat keefektifan yang tinggi berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa.
<i>Game</i> Edukasi Fisika Berbasis <i>Smartphone</i> Android sebagai Media Pembelajaran Fisika	Widya Wati, Heti Istiqomah (Wati & Istiqomah, 2019)	Mengembangkan mobile <i>game</i> edukasi fisika berbasis program construct 2 yang merupakan permainan yang dirancang untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah.	R&D	<i>Game</i> edukasi fisika ini sangat menarik untuk digunakan sebagai media pengayaan pada materi suhu.

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	TEMUAN
Error Analysis in Solving Straight Motion's Problems of Senior High School Students in Pekanbaru	Vetty Vellancia, Zulirfan, Hendar Sudrajad (Vellancia, 2019)	Mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika materi gerak lurus di SMAN 5 Pekanbaru	Survei	Hasil analisis data dan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika tentang gerak lurus di SMA Negeri 5 Pekanbaru, jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh peserta didik yaitu kesalahan konsep dan kesalahan menghitung data. Sedangkan kesalahan yang paling kecil adalah kesalahan matematis.
Developing an e-learning-based critical-thinking assessment as a physics learning evaluation media with Kahoot! interactive quiz	N Diana, S Latifah, Yuberti, H Komikesari, M.H. Rohman, Lady Tiyan (Siregar, Frisnoiry, & Ismail, 2021)	Mengembangkan pemikiran kritis berbasis <i>e-learning</i> sebagai evaluasi pembelajaran fisika menggunakan Kahoot	R&D	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian berpikir kritis berbasis <i>e-learning</i> sebagai media evaluasi pembelajaran fisika dengan Kahoot layak dan dapat digunakan untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran fisika. 2. Penelitian ini tidak menyelidiki pengaruh atau dampak produk terhadap hasil belajar dan pemahaman siswa.

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	1. TEMUAN
Gamification in 11 th Grade Mathematics Lesson – One Possible Interactive Approach	Maya Stoyanova, Daniela Tuparova, Kostadin Samardzhiev (Moussavou et al., 2017)	Penerapan gamifikasi Kahoot untuk mata pelajaran matematika kelas 11	Survei	<ol style="list-style-type: none"> 2. Kekurangan Kahoot mempunyai batasan waktu untuk setiap tugas dan tidak mungkin untuk kembali ke item sebelumnya. 3. Kahoot hanya cocok untuk penilaian formatif singkat di awal pelajaran atau di akhir pelajaran.
Studi <i>Systematic Literature Review</i> pada Penerapan Gamifikasi dalam Pendidikan Fisika (<i>Teaching And Learning</i>)	Badryatusyahryah, Murni Winarsih, Cecep Kustandi, Permono Adi Putro (Badryatusyahryah et al., 2022)	Menggambarkan keadaan literatur saat ini tentang gamifikasi dalam pembelajaran fisika dan kaitannya dengan motivasi belajar	<i>Systematic Literature Review</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gamifikasi dapat memberikan lebih banyak informasi tentang proses belajar peserta didik 2. Gamifikasi dapat menciptakan lingkungan yang kompetitif dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik 3. Beberapa yang menggunakan gamifikasi dalam pembelajaran fisika tetapi hanya untuk melihat motivasi dan keterlibatan, masih sedikit yang meneliti apakah gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar.

Penelitian pengembangan terkait *game* edukatif sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian dengan metode *literature review* yang dilakukan (Suliyannah, 2021), menyebutkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar fisika setelah menggunakan media *game* edukatif bernama "*board games card*" namun ada beberapa penggunaan *game* edukatif dalam pembelajaran fisika tidak memperlihatkan kenaikan hasil belajar yang signifikan. Selanjutnya untuk penelitian R&D terkait dengan pengembangan *game* edukasi yang dibuat untuk mata pelajaran fisika juga telah dilakukan (Wati & Istiqomah, 2019) yang berjudul "*Game Edukasi Berbasis Smartphone Android sebagai Media Pembelajaran Fisika*" didapatkan hasil bahwa media yang dikembangkan tersebut menarik peserta didik dan dapat digunakan untuk media pengayaan pada materi suhu di pelajaran fisika. Namun kekurangannya adalah media ini hanya dapat digunakan khusus untuk *smartphone* android.

Sedangkan terkait pembelajaran fisika khusus materi gerak lurus dijelaskan pada penelitian Vetty Vellancia dkk (Vellancia, 2019) yang berjudul *Error Analysis in Solving Straight Motion's Problems of Senior High School Students in Pekanbaru*. Penelitian ini mengamati jenis-jenis kesalahan peserta didik dalam pembelajaran listrik statis yaitu diantaranya terdapat 6 jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika tentang gerak lurus di SMA Negeri 5 Pekanbaru, jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh peserta didik yaitu kesalahan konsep dan

kesalahan menghitung data. Sedangkan kesalahan yang paling kecil adalah kesalahan matematis.

Penelitian pengembangan *e-learning* berbasis Kahoot (Diana, Latifah, Komikesari, & ..., 2021) dikatakan layak untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran fisika di SMAN 15 Bandar Lampung, SMAN 17 Bandar Lampung, dan SMAN 1 Tanjung Bintang namun belum menyelidiki apakah berpengaruh terhadap hasil belajar dan pemahaman siswa.

Peneliti juga melakukan penelitian dengan metode *systematic literature review* untuk melihat keadaan pada penggunaan gamifikasi yang tidak jauh dengan *game* edukasi dan pengaruhnya dengan motivasi belajar peserta didik (Badryatusyahryah, *et al*, 2022). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa gamifikasi dapat menciptakan lingkungan belajar yang kompetitif sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik karena peningkatan motivasi belajar dari peserta didik itu sendiri. Berdasarkan literatur, beberapa sudah menggunakan gamifikasi dalam pembelajaran fisika tetapi hanya untuk melihat motivasi dan keterlibatan peserta didik, masih sedikit studi yang meneliti apakah gamifikasi dapat meningkatkan pembelajaran fisika. Selain itu, pada beberapa studi yang ditinjau juga masih banyak yang menggunakan *platform* gamifikasi yang sudah ada seperti Kahoot, Quizziz, dan sebagainya, tetapi hanya satu yang mengembangkan *platform* gamifikasi baru yang dapat membantu dan menutupi kelemahan dari *platform* gamifikasi yang sudah ada.

Selanjutnya terkait model pengembangan, penelitian R&D yang dilakukan (Khalidah & Ariani, 2022) mengembangkan media pembelajaran menggunakan model SAM 1. Model pengembangan ini digunakan karena cocok untuk proyek kecil atau yang dilakukan secara individu bukan tim. Model pengembangan SAM 1 berbentuk siklus terdiri dari evaluasi, desain dan pengembangan yang seluruhnya dimulai dan diakhiri dengan evaluasi.

Terdapat *gap* dari penggunaan *game* edukasi ini dijelaskan pada penelitian (Moussavou et al., 2017) yang menerapkan Kahoot pada pembelajaran matematika, di mana didapatkan kekurangan *game* edukatif yang banyak digunakan yaitu Kahoot mempunyai batasan waktu untuk setiap tugas dan tidak mungkin untuk kembali ke item sebelumnya, sehingga Kahoot hanya cocok untuk penilaian formatif singkat di awal pelajaran atau di akhir pelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu dan adanya *gap* tersebut, maka *novelty* dari penelitian ini adalah peneliti melakukan pengembangan *game* edukatif berbasis *website* pada mata pelajaran fisika khususnya materi gerak lurus yang berisi latihan-latihan soal untuk mengasah kemampuan menghitung dan kemampuan matematis peserta didik. Media ini berisi latihan-latihan soal untuk peserta didik terbiasa dalam menghitung data dalam pembelajaran gerak lurus, di mana latihan soal mempunyai karakteristik *game* yaitu setiap peserta didik menyelesaikan *challenges* dengan mengerjakan latihan soal, maka mereka akan mendapatkan *achievement* dan naik ke level yang lebih tinggi.

Sistem level tersebut dapat menciptakan lingkungan kompetitif di kelas karena juga terlihat *leaderboard* pada tampilan awal media. Pengembangan *game* edukatif ini menggunakan model pengembangan SAM 1 dan dirancang untuk dapat diakses secara fleksibel oleh guru dan peserta didik serta dapat di akses pula dengan mudah serta digunakan kapan dan di mana saja melalui tautan bit.ly/GamphyLearning.

F. Road Map Penelitian

Road map penelitian pengembangan *game* edukatif berbasis *web* pada mata pelajaran fisika kelas X SMA ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.2
Road Map Penelitian

Penelitian Relevan yang Telah Dilakukan	Penelitian yang Sedang Dilakukan (2022)	Penelitian yang Akan Dilakukan dan Target Luaran (2023)
Literature Review 1. Penelitian oleh Michail Kalogiannakis, Stamatios Papadakis, Alkinoos-Ioannis Zourmpakis (Kalogiannakis & Papadakis, 2021) yang berhasil menganalisis bahwa <i>game</i> edukasi, dapat sangat memengaruhi proses pembelajaran di bidang konten yang terkait dengan pendidikan sains, bidang yang sering disajikan negatif oleh peserta didik.	1. Peneliti melihat perlu adanya pengembangan <i>game</i> edukasi untuk menarik peserta didik dalam mengerjakan latihan soal fisika pada materi gerak lurus 2. Peneliti observasi awal dan wawancara dengan guru fisika di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di sekolah tersebut 3. Perolehan data dari analisis tersebut yang	1. Mengembangkan produk berupa <i>platform game</i> edukasi berbasis <i>web</i> 2. Melakukan <i>review</i> atau penilaian produk kepada ahli media dan ahli materi 3. Melakukan uji coba produk kepada peserta didik kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta 4. Menganalisis hasil penelitian pengembangan 5. Target luaran penelitian ini berupa publikasi jurnal dan Tesis.

<p>2. Penelitian oleh Widya Wati dan Heti Istiqomah (Wati & Istiqomah, 2019) yang berhasil mengembangkan <i>game</i> edukasi fisika dan hasilnya sangat menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi suhu dan perubahannya.</p>	<p>sehingga direkomendasikan untuk mengembangkan <i>platform game</i> edukasi pada mata pelajaran fisika materi gerak lurus untuk kelas X di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta</p>	<p>6. HAKI produk penelitian berupa media pembelajaran <i>platform game</i> edukasi berbasis <i>web</i></p>
<p>3. Penelitian oleh Vetty Vellancia, Zulirfan, Hendar Sudrajad (Vellancia, 2019) yang berhasil menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika tentang gerak lurus.</p>	<p>4. Artikel terkait penelitian dengan metode <i>systematic literature review</i> yang berjudul “Studi <i>Systematic Literature Review</i> pada Penerapan <i>Game</i> edukatif dalam Pendidikan Fisika (<i>Teaching And Learning</i>)”</p> <p>5. Target luaran penelitian ini adalah berupa proposal Tesis.</p>	

Road map penelitian ini dimulai dengan studi *literature review* beberapa artikel yang terkait dengan *game* edukasi berbasis *web* pada pembelajaran sains maupun tingkat SMA. Kemudian dari hasil studi tersebut didapatkan *gap* dan kekurangan dari penelitian sebelumnya sehingga menghasilkan *novelty* atau kebaruan untuk penelitian selanjutnya yang diharapkan dapat bermanfaat.

Setelah itu untuk penelitian saat ini yang sedang dijalankan adalah peneliti merumuskan kebaruan apa yang cocok dalam pengembangan

game edukasi berbasis *web* yang dapat bermanfaat khususnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dikarenakan penelitian ini nantinya dilakukan di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta, maka peneliti melakukan analisis kebutuhan dan menerapkan media yang sudah dikembangkan di sekolah tersebut kemudian menguji kelayakan dan efektivitas dari media yang dikembangkan tersebut. Selain itu peneliti juga melakukan studi literatur sendiri yang lebih spesifik terkait penggunaan *game* edukasi berbasis *web* pada mata pelajaran fisika.

Setelah penelitian tersebut selesai, maka target luaran dari penelitian ini adalah menganalisis hasil penelitian dan luaran berupa publikasi hasil penelitian dan permohonan HAKI untuk media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *web* yang dikembangkan.

