

Millealab Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Virtual Reality* untuk Mengajarkan Topik Pemanasan Global

A I Agusty

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya 60231, Indonesia

Alifia.17030184097@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Artikel ini membahas penggunaan *Millealab* untuk mengembangkan media pembelajaran virtual yang mengikuti perkembangan zaman. Proses pembelajaran saat ini semakin berkembang dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk dapat meningkatkan pemahaman terkait konsep dan teori tertentu. Rancangan penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis *Virtual Reality* (VR). VR merupakan teknologi berbasis komputer yang dapat menyajikan gambaran dunia nyata pada dunia imajinasi dalam bentuk tiga dimensi disertai dengan audio yang dapat digunakan dalam waktu bersamaan. Topik pemanasan global dipilih karena topik ini sangat sesuai dengan isu lingkungan yang dari hari ke hari semakin memprihatinkan. Selain itu dengan menghadirkan fenomena pemanasan dalam kemasan VR diharapkan dapat menarik minat belajar siswa yang secara tidak langsung turut mendukung salah satu tujuan *Sustainable Development Goals* yaitu Penanganan Iklim. Software yang digunakan untuk membuat konten VR dalam penelitian ini adalah *Millealab*. Software ini dikembangkan oleh generasi muda Indonesia yang tergabung dalam *Millealab Future Education*. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Adapun rancangan penelitian untuk pengembangan media ini masih dalam tahap penyempurnaan dengan beberapa langkah yang telah dilakukan antara lain analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, dan desain produk. Hasil penelitian kali ini menunjukkan bahwa *Millealab* dapat digunakan sebagai sarana membuat media pembelajaran pemanasan global berbasis *virtual reality* untuk siswa SMA kelas XI yang valid dan efektif.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam kemajuan suatu bangsa. Dalam menciptakan suatu pendidikan yang baik dan terstruktur maka diperlukan suatu usaha dalam pembelajaran untuk dapat mengembangkan potensi peserta didik. Strategi dan inovasi dalam pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan oleh guru untuk dapat memberikan pendidikan yang baik dan menarik bagi peserta didik. Inovasi dalam pembelajaran dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi yang berkembang saat ini. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas dalam pasal 1 menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha nyata dan terstruktur untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak yang baik, serta keterampilan yang nantinya dibutuhkan bagi dirinya, masyarakat untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki oleh peserta didik melalui proses pembelajaran.



SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2020
“Peluang-Strategi Pembelajaran dan Penelitian pada Masa Pandemi COVID 19
Menuju New Normal”
Surabaya, 17 Oktober 2020



Keberhasilan bangsa untuk dapat bersaing di era global salah satu faktornya adalah kualitas sumber daya manusia. Upaya yang dapat dilakukan dengan menyiapkan sumber daya manusia yang ahli dalam *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) baik secara kualitas dan mencukupi secara kuantitas. Tujuan dari pendidikan STEM diharapkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi sehingga dapat mengaplikasikan hal-hal yang berkaitan dengan STEM dalam dunia kerja [1].

Pengaruh kecanggihan teknologi tidak hanya dirasakan oleh ahli teknologi informasi saja, namun juga berpengaruh pada dunia pendidikan. Salah satu pemanfaatannya yaitu pada proses pembelajaran menggunakan sebuah media pembelajaran digital untuk dapat menyampaikan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik. Sebuah media pembelajaran yang disajikan secara digital tersebut dapat memberikan materi secara praktis dan didukung dengan adanya sebuah gambar atau video yang dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan suatu konsep. Hal ini sesuai dengan pengertian media pembelajaran yaitu segala upaya yang digunakan untuk dapat menyalurkan suatu informasi yang berisi sebuah pesan dari pengirim ke penerima dalam konteks pembelajaran ini yaitu guru sebagai pengirim dan siswa sebagai penerima sehingga dapat mengasah pikiran, perasaan, perhatian dan ketertarikan peserta didik sehingga dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif [2]. Salah satu kecanggihan teknologi yang dapat mendukung media pembelajaran digital adalah teknologi *Virtual Reality*.

Dalam mendukung revolusi industri 4.0 pendidikan di Indonesia melakukan sebuah inovasi sehingga materi-materi pembelajaran dapat disajikan sebagai sebuah produk digital atau adanya digitalisasi materi sekolah. Salah satu teknologi yang telah berkembang pesat adalah teknologi *Virtual Reality* (VR). Teknologi ini adalah teknologi yang dapat menyajikan sebuah dunia imajinasi yang merepresentasikan aslinya. Sehingga dengan adanya teknologi tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru untuk dapat memberikan suatu inovasi pada media pembelajaran digital sehingga pemahaman materi, konsep dan pola berfikir peserta didik akan lebih baik.

Pemanfaatan teknologi VR dalam dunia pendidikan Indonesia mengalami beberapa kendala. Pembuatan konten berbasis VR ini membutuhkan spesifikasi laptop dan kemampuan bahasa pemrograman yang cukup sulit dipahami oleh para guru. Salah satu platform yang dapat membantu para guru untuk dapat mengembangkan konten berbasis VR adalah *Millealab*. Platform produk lokal ini telah dirancang sehingga memudahkan pengguna untuk dapat dengan mudah mengembangkan media pembelajaran berbasis VR. Salah satu cabang keilmuan yang dapat diaplikasikan sebagai media pembelajaran menggunakan *Millealab* dengan penyampaian konsep yang baik yaitu ilmu fisika

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam. Cabang ilmu pengetahuan ini adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mendasar karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda, terutama benda mati [3]. Penyampaian materi tentang sifat dari benda mati cenderung memberikan proses berfikir yang abstrak bagi peserta didik karena tidak adanya imajinasi terkait dengan sifat benda yang dipaparkan. Hal ini dapat menimbulkan sebuah permasalahan yaitu kejenuhan dan kemalasan peserta didik untuk dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kurangnya kreatifitas dan inovasi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik disinyalir menjadi faktor utama yang menyebabkan peserta didik mengalami kejenuhan dan malas dalam menyimak penjelasan guru [4]. Pemanfaatan media pembelajaran yang dapat memberikan visualisasi sangat baik jika diterapkan dalam materi fisika pemanasan global.

Salah satu isu yang sangat mengkhawatirkan saat ini adalah pemanasan global. Fenomena pemanasan global ini telah memberikan dampak negatif bagi bumi dan juga dalam kehidupan manusia. Beberapa dampak yang diakibatkan dari fenomena pemanasan global ini sendiri adalah mencairnya es di kutub utara, terjadi perubahan iklim yang cukup ekstrim, dan periode musim kemarau yang semakin panjang. Pencegahan pemanasan global dapat dicegah sejak dini, salah satunya melalui pembelajaran fisika. Dengan melakukan pencegahan perubahan iklim ini telah membantu untuk dapat mewujudkan salah satu dari tujuan *Sustainable Development Goals* yaitu penanganan iklim.

Berdasarkan urgensi tersebut maka diperlukannya sebuah media pembelajaran yang dapat menjelaskan konsep yang dirasa sukar untuk dipahami. Salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu dengan memanfaatkan platform *Millealab* sebagai wadah untuk menuangkan ide dan gagasan sehingga

menghasilkan media pembelajaran yang baik. Dalam artikel ini penulis akan menjelaskan penggunaan *Millealab* untuk mengembangkan media pembelajaran virtual yang dapat memberikan visualisasi dan audio yang menarik sehingga dapat mengatasi kejenuhan dalam pembelajaran dan juga mengajak peserta didik untuk bersama-sama mencegah pemanasan global melalui pembelajaran fisika.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model yang dikembangkan oleh Borg & Gall [5]. Metode penelitian digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan melakukan uji keefektifan untuk sebuah produk. Adapun rancangan penelitian dalam model pengembangan R&D ini adalah potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba produk, revisi desain, dan produksi [5]. Pengembangan media pembelajaran ini masih dalam tahap penyempurnaan dengan beberapa langkah yang telah dilakukan antara lain analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, dan desain produk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Analisis Potensi dan Masalah

3.1.1. *Pemahaman konsep siswa pada materi pemanasan global.* Berdasarkan hasil analisa tersebut bahwa materi pemanasan global disampaikan dengan waktu yang cukup singkat dan mendapatkan porsi yang sedikit pada silabus pembelajaran fisika. Penjelasan konsep yang tidak mendalam dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar dan memiliki pemahaman konsep yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi pemanasan global secara menyeluruh dengan jumlah keseluruhan 36 siswa dalam satu kelas hanya 2 orang peserta didik yang memiliki predikat sangat baik, 3 peserta didik mendapat predikat baik, 16 peserta mendapatkan predikat cukup, 4 peserta didik mendapatkan predikat kurang dan sebanyak 12 peserta didik memiliki predikat yang sangat kurang [6].

3.1.2. *Perkembangan teknologi virtual reality di Indonesia.* Perkembangan teknologi Virtual Reality mengalami kendala di Indonesia terutama dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi VR ini lebih banyak dimanfaatkan untuk melakukan sebuah simulasi pesawat, menjalankan sebuah permainan virtual, dan juga merasakan sensasi 360 derajat pada saat menikmati sebuah video. Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi VR ini telah dimanfaatkan pada beberapa aspek yaitu Pemanfaatan 3D VR untuk pembelajaran matematika tingkat sekolah dasar yang mendapatkan hasil bahwa penerapan teknologi ini dapat mengajak peserta didik tingkat sekolah dasar untuk dapat mengerjakan matematika dengan cara yang menyenangkan [7]. Kemudian terdapat penelitian yang menerapkan teknologi VR untuk mengajarkan perubahan iklim dan dapat meningkatkan rasa kepedulian terhadap lingkungan [8].

3.1.3. *Kendala perkembangan teknologi virtual reality.* Minimnya konten VR di Indonesia diakibatkan berbagai kesulitan yang dihadapi apabila ingin mengembangkan sebuah konten VR. Beberapa kesulitan yang dihadapi yaitu: 1) Kurang terampilnya sumber daya manusia dalam melakukan pengembangan teknologi ini; 2) Dibutuhkannya keterampilan menggunakan bahasa pemrograman yang kompleks; 3) Dalam pengembangannya membutuhkan spesifikasi perangkat komputer yang tinggi untuk dapat menghasilkan konten VR dengan kualitas terbaik [9].

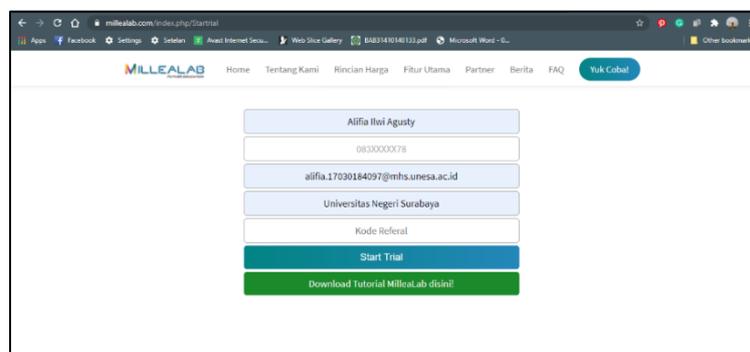
3.1.4. *Millealab sebagai solusi kemudahan pengembangan konten VR.* Adapun temuan penulis pada tahap analisis terhadap berbagai video pengembangan media pembelajaran menggunakan VR melalui youtube didapati bahwa Millealab adalah salah satu platform produk lokal yang hadir untuk memberikan solusi mengenai kendala yang dapat menghambat berkembangnya teknologi VR di Indonesia.

Pembuatan konten pada Millealab ini hanya membutuhkan spesifikasi laptop dengan RAM 2 GB dan juga membutuhkan waktu kurang lebih 30 menit untuk membuat satu konten sederhana [9]

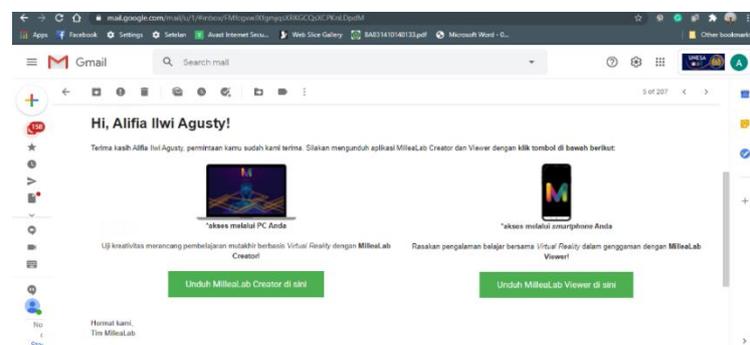
3.2. Tahap Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang nantinya dapat digunakan untuk memperkuat keyakinan penulis untuk dapat melakukan penelitian ini.

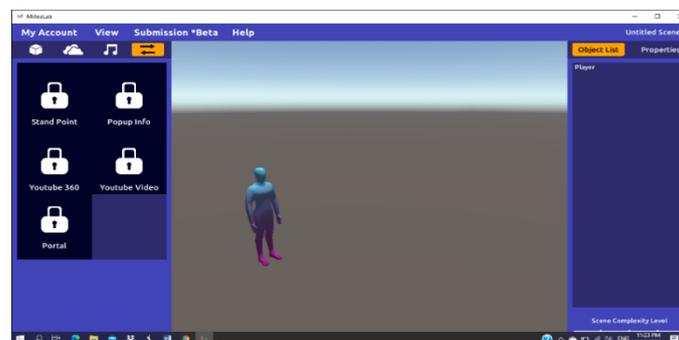
3.2.1. *Millealab*. Pengumpulan informasi untuk platform Millealab sendiri dilakukan pertama kali sebelum penelitian akan dilanjutkan. Platform ini dikembangkan oleh generasi muda Indonesia yang tergabung dalam Millealab Future Education. Adapun informasi yang didapat melalui e-mail yaitu untuk dapat menggunakan platform ini secara versi lengkap dengan fitur-fitur yang ada maka diperlukan biaya registrasi awal. Dalam tahap ini penulis juga memperoleh aplikasi dengan percobaan secara gratis (free trial) melalui website yang telah disediakan oleh pihak Millealab.



Gambar 1. Pengisian identitas untuk dapat memperoleh akses percobaan secara gratis.

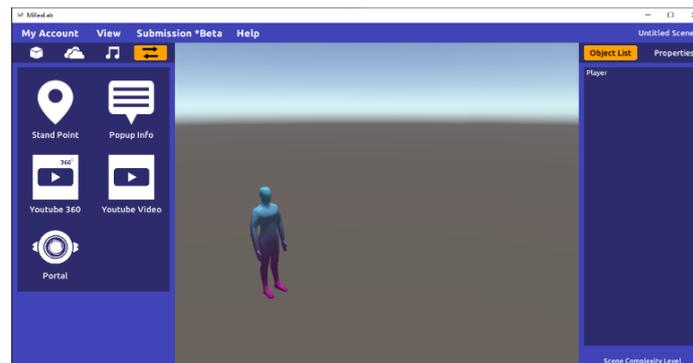


Gambar 2. Penerimaan permintaan akses melalui e-mail.

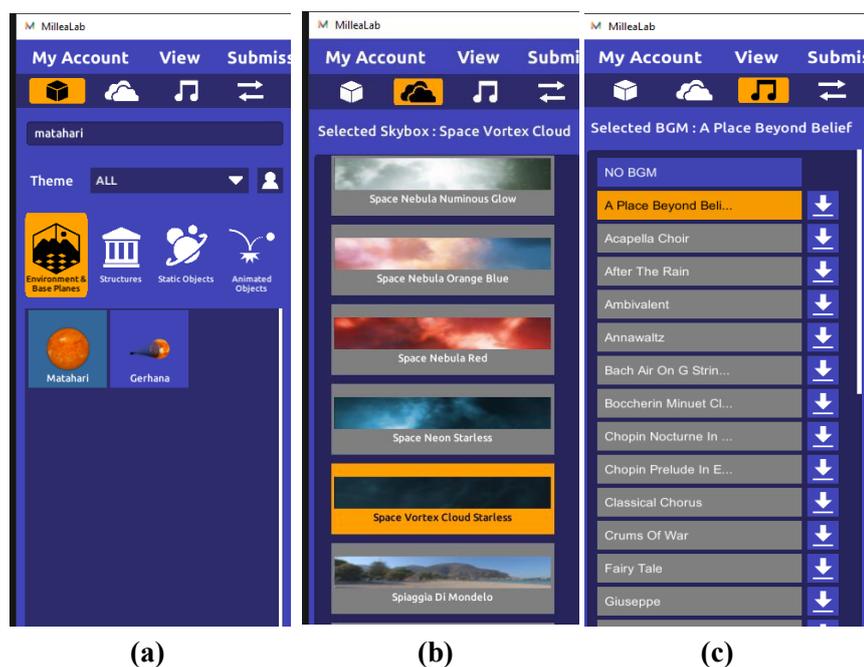


Gambar 3. Tampilan fitur Interaction yang tidak dapat digunakan ketika menggunakan free trial.

Selanjutnya penulis menghubungi pihak *Millealab* untuk mengetahui program penawaran khusus penelitian bagi mahasiswa menggunakan *Millealab*. Dari pengumpulan informasi tersebut diperoleh bahwa *Millealab Future Education* memiliki penawaran khusus bagi mahasiswa yaitu berupa *open access* penuh untuk dapat menggunakan platform *Millealab* secara bebas dan tidak perlu melakukan biaya registrasi awal. Penawaran *open access* bagi mahasiswa dapat diperoleh dengan mengirimkan sebuah mini proposal rancangan penelitian. Kelengkapan fitur aset, fitur skybox dan fitur *Background Music (BGM)* yang dimiliki oleh *Millealab* dapat mendukung pembuatan konten VR untuk pembelajaran fisika pada materi pemanasan global.



Gambar 4. Tampilan fitur Interaction yang sudah dapat digunakan apabila penawaran telah diterima.



Gambar 5. a) Tampilan salah satu fitur asset. **b)** Tampilan fitur skybox yang dapat memberikan kondisi langit dengan berbagai macam kondisi. **c)** Tampilan fitur BGM dengan berbagai pilihan.

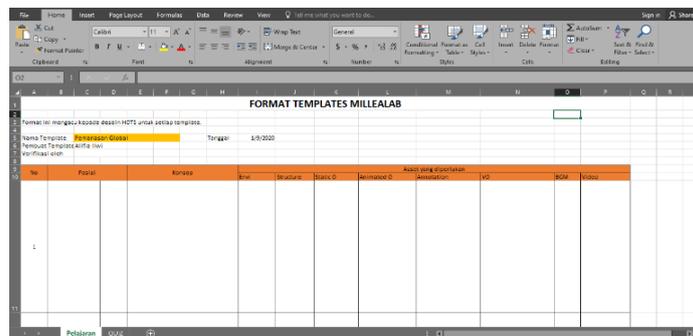
3.2.2. Virtual Reality (VR). Dalam tahapan pengumpulan informasi terkait dengan VR ini penulis lebih berfokus pada hasil penelitian sebelumnya yang mendukung bahwa kemampuan mengingat dengan menerapkan media audio-visual akan meningkatkan daya serap peserta didik dan juga penerapan teknologi VR pada pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa setelah guru menerapkan media atau ilustrasi dalam bentuk audio-visual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai ada hasil ujian dan daya serap

peserta didik meningkat dalam mengikuti proses pembelajaran [10]. Hal ini juga didukung pada penggunaan media audio-visual untuk mahasiswa teknik komputer jaringan mendapatkan nilai yang lebih tinggi dibanding mahasiswa teknik komputer jaringan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 86,00:78,33 [11]. Penelitian yang dilakukan oleh Kaufmann dan Meyer menyatakan bahwa penggunaan teknologi VR dalam pembelajaran fisika dapat memberikan sensasi pengukuran realistik yang akurat dan melatih keterampilan siswa dalam melakukan eksperimen secara virtual [12].

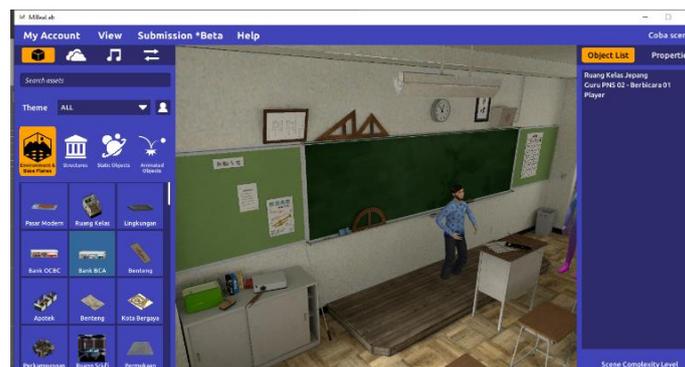
3.2.3. *Kajian materi pemanasan global pada silabus pembelajaran fisika Kurikulum 2013.* Dalam silabus pembelajaran fisika menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) menyatakan bahwa materi pemanasan global yang diajarkan meliputi gejala pemanasan global, dampak pemanasan global, solusi umum untuk mencegah pemanasan global, dan kesepakatan internasional [13].

3.3. Tahapan desain produk

Pada tahap ini, pembuatan konten VR pada *Millealab* didasari oleh format template naskah *Millealab* yang nantinya digunakan sebagai pedoman dalam proses desain pada fitur canvas.



Gambar 6. Pembuatan format template naskah Millealab.



Gambar 7. Rancangan desain pada fitur canvas.

Dalam tahap ini belum dilakukan validasi oleh dosen ahli. Adapun validasi yang nantinya akan dilakukan yaitu validasi materi dan validasi media pembelajaran. Pembuatan konten VR menggunakan *Millealab* ini nantinya akan menghasilkan sebuah media pembelajaran fisika berbasis *Virtual Reality* bagi siswa SMA Kelas XI.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *Millealab* sebagai media pembelajaran fisika dapat memberikan sensasi yang sesuai dengan pengertian dari VR yaitu dapat merepresentasikan dunia

imajinasi seperti aslinya. Diperlukan latihan dan ide yang lebih baik lagi untuk dapat menyajikan konten VR menggunakan *Millealab* dengan baik sehingga peserta didik dapat memiliki pemahaman dan juga ketertarikan pada konsep pemanasan global dengan baik sehingga dapat membantu mencegah isu pemanasan global. Penulis berharap agar para guru dan juga mahasiswa dapat memanfaatkan platform tersebut untuk dapat memberikan proses pembelajaran yang lebih menarik.

Referensi

- [1] Subekti H, Taufiq M, Susilo H, Ibrohim dan Suwono H 2018 *Educ. Hum. Dev. J.* **3 (1)** 81
- [2] Sukiman 2012 *Pengembangan Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Pedagogia)
- [3] Pujiyanto, Supardianningish dan Chasanah R 2016 Buku Guru *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam* (Klaten: Intan Pariwara)
- [4] Susilana R dan Riyana C 2009 *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian* (Bandung: CV Wacana Prima)
- [5] Sugiyono 2019 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta)
- [6] Pradini V M, Sudarti dan Prihandono T 2017 *Pros. Sem. Nas. Pendidikan Fisika 2017* vol 2 (Jember: Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember) hal 1
- [7] Sulistyowati dan Rachman A 2017 *J. Ilmiah NERO* **3 (1)** 37
- [8] Markowitz D, Laha R, Perone B P, Pea R D dan Bailenson J N 2018 *Front. Psychol.* **9** 1
- [9] Millealab 2019 *Millealab Proposal dan Preorder 2019* dikutip dari <https://millealab.com/assets/images//material/MillealabProposal&Preorder2019.pdf>
- [10] Purwono J, Yutmini S, dan Anitah S 2014 *J. Teknol. Pendidik. Pembelajaran* **2 (2)** 127
- [11] Haryoko S 2009 *J. Eduk. @Elektro* **5 (1)** 1
- [12] Kauffman H dan Meyer B 2009 *Themes Sci. Technol. Educ.* **Special Issue** 117
- [13] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2018 *Permendikbud RI nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah* dikutip dari <https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%2037%20Tahun%202018.pdf>