

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202526678, 28 Februari 2025

Pencipta

Nama : Elty Sarvia, S.T., M.T., Florence Leony, S.T., M.Sc. dkk

Alamat : Jl. Papan Kencana III No. 51, RT. 007 RW. 010, Bojongloa Kaler, Bandung, Jawa Barat, 40231

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : Universitas Kristen Maranatha

Alamat : Jl. Prof. Drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65, Sukajadi, Bandung, Jawa Barat, 40164

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Modul

Judul Ciptaan : Modul Praktikum Teknologi Industri Bagian 1 : Optimalisasi Kinerja Manusia: Sinergi Antara Teknologi Modern Dan Human Factor

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 18 September 2024, di Bandung
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000866332

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko, SH., MH.
NIP. 196912261994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

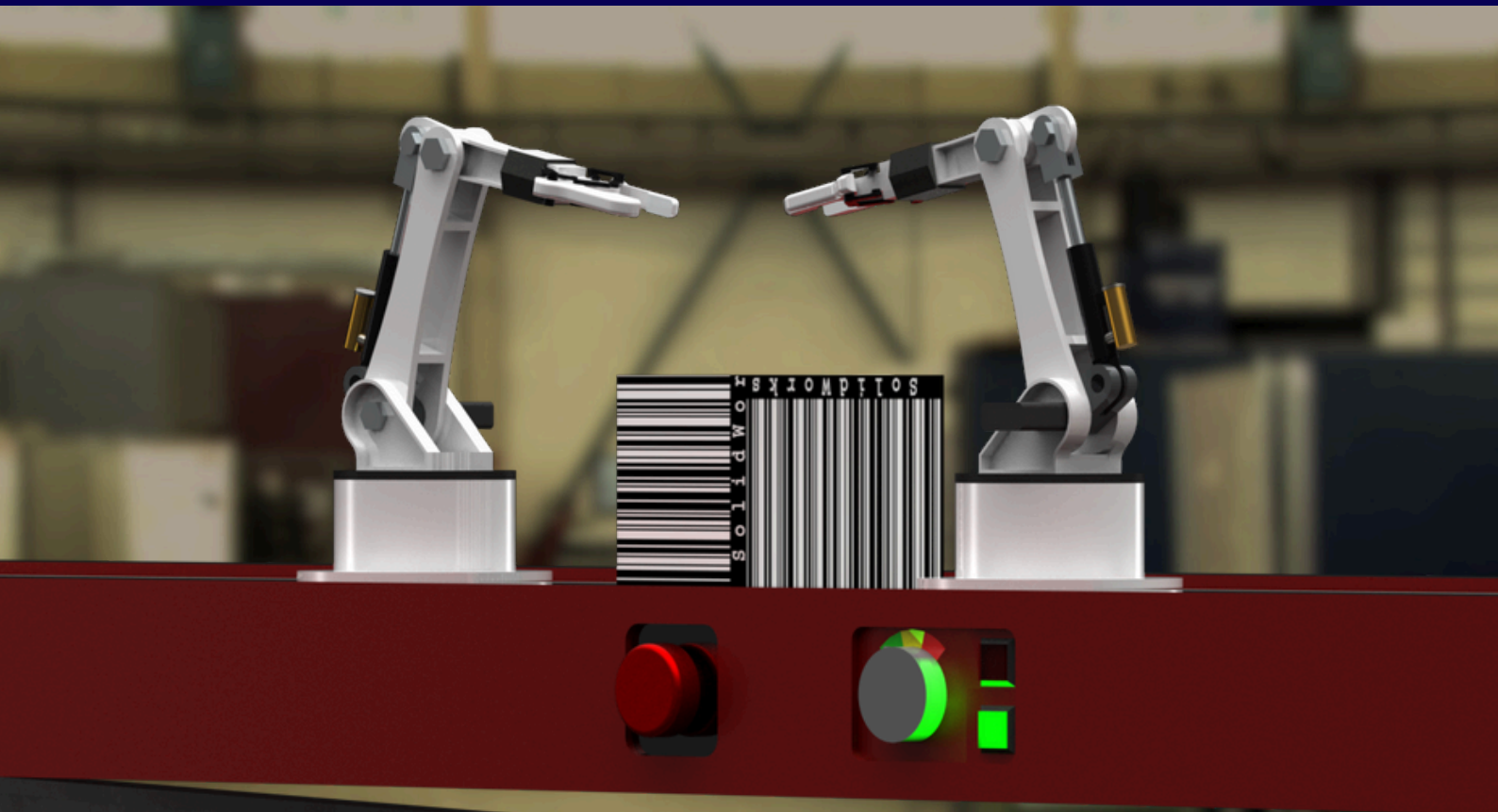
LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Elty Sarvia, S.T., M.T.	Jl. Papan Kencana III No. 51, RT. 007 RW. 010, Bojongloa Kaler, Bandung
2	Florence Leony, S.T., M.Sc.	Jl. Wangsa Patra Kulon 12, RT. 001 RW. 008, Padalarang, Bandung Barat
3	Zukhruf Ramadhani	Damar Mas Regency Jl. PPD. II No. 12, RT. 002 RW. 012, Banjaran, Bandung
4	Theodore Setiawan Widjaya	Taman Kopo Indah 3 Blok C4 No. 7, RT. 004 RW. 013, Margaasih, Bandung
5	Salfredo Andrie	Jl. Gelas Indah No. 57 A, RT. 000 RW. 000, Medan Petisah, Medan
6	Kevin Tjahyadi	Jl. Ence Azis No. 15 10D, RT. 001 RW. 006, Andir, Bandung
7	Evone Stefany	Jl. Taman Holis Indah C2 No. 93, RT. 004 RW. 003, Bandung Kulon, Bandung
8	Chandra Wiranata	Jl. Rorojongrang Blok A2 No. 14, RT. 006 RW. 030, Cimahi Selatan, Cimahi
9	Kevin Susanto	Jl. Karasak Utara III V No. 4, RT. 001 RW. 006, Astana Anyar, Bandung





UNIVERSITAS
KRISTEN
MARANATHA



IEC707202223

PRAKTIKUM

TEKNOLOGI INDUSTRI

*Bagian 1: Optimalisasi Kinerja Manusia: Sinergi
Antara Teknologi Modern dan Human Factor*

Elty Sarvia, Florence Leony, Zukhruf Ramadhani, Theodore Setiawan, Salfredo Andrie, Kevin Tjahyadi, Evone Stefany, Chandra Wiranata, Kevin Susanto

Laboratorium Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi
Laboratorium Sistem Produksi

Program Sarjana Teknik Industri
Universitas Kristen Maranatha

Semester Ganjil 2024/2025

PERATURAN PRAKTIKUM

A. Peraturan Umum

1. Praktikan wajib berpakaian rapi dan sopan (kemeja atau kaos berkerah dan berlengan) di setiap kegiatan praktikum/asistensi.

Sanksi: tidak diperkenankan mengikuti kegiatan laboratorium.

2. Tas, jaket dan barang-barang praktikan disimpan pada tempat yang telah disediakan. Handphone, dompet dan barang berharga lainnya sebaiknya dibawa karena kehilangan barang bukan merupakan tanggung jawab laboratorium.
3. Selama mengikuti kegiatan praktikum/asistensi tidak diperkenankan makan dan merokok.

Sanksi: tidak diperkenankan mengikuti kegiatan laboratorium.

4. Praktikan bertanggung jawab atas keutuhan peralatan/barang yang ada dalam laboratorium.

Sanksi: Praktikan wajib mengganti peralatan/barang yang rusak dengan barang sejenis, baik kuantitas maupun kualitasnya, paling lambat pada akhir semester yang berjalan.

5. Praktikan wajib bersikap tertib, jujur dan sopan.

Sanksi: tidak diperkenankan mengikuti kegiatan laboratorium.

6. Pelaksanaan kegiatan praktikum dan asistensi maksimum pk. 18:00.
7. Jumat pk.11.00 – pk.13.00 tidak digunakan untuk kegiatan praktikum/asistensi.
8. Praktikan wajib untuk selalu mengikuti protokol kesehatan saat mengikuti kegiatan praktikum/asistensi, yaitu dalam keadaan sehat, selalu menggunakan masker, mencuci tangan sebelum mengikuti praktikum/asistensi.
9. Jika praktikan sakit, maka praktikan diwajibkan untuk melapor pada asisten atau Kepala Laboratorium dan tidak mengikuti kegiatan praktikum/asistensi.

B. *Briefing* Praktikum

1. Seluruh praktikan wajib menghadiri *briefing* praktikum.

Sanksi: pengurangan nilai akhir modul 1.

2. Praktikan yang tidak bisa menghadiri *briefing* praktikum wajib menghubungi asisten/Kepala Laboratorium paling lambat H-1 sebelum kegiatan *briefing* berlangsung, dengan catatan bahwa pihak Laboratorium berhak untuk menolak alasan yang praktikan berikan jika tidak tercantum dalam pedoman yang diberikan oleh Program Studi Teknik Industri.
3. Seluruh praktikan wajib hadir tepat waktu pada saat mengikuti kegiatan *briefing*. Toleransi keterlambatan hanya akan diberikan jika kegiatan akademik yang diikuti oleh praktikan (kuliah, praktikum, maupun kegiatan lain dari Program Studi Teknik Industri) bentrok dengan jadwal *briefing*.
4. Saat kegiatan *briefing* berlangsung, seluruh praktikan wajib:
 - Menggunakan kemeja/kaus berkerah.
 - Mengikuti *briefing* dengan serius (tidak mengobrol dengan orang lain yang ada di sekitar praktikan pada saat *briefing*, dll).
 - Tidak makan ketika *briefing* berlangsung.
 - Segera menginfokan pihak Laboratorium jika terdapat kendala saat mengikuti *briefing* (hendak izin untuk pergi ke kamar mandi, dll).

Sanksi: pengurangan nilai akhir modul 1.

C. Peraturan Operasional

C.1 Peraturan Kegiatan Praktikum

1. Waktu praktikum: 2 jam.
2. Praktikan wajib hadir di setiap kegiatan praktikum sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Sanksi:

- **Keterlambatan lebih dari 30 menit:** praktikan yang bersangkutan tidak diperbolehkan mengikuti praktikum dan dinyatakan nilai Praktikum = 0.

C.2 Peraturan Asistensi

1. Waktu asistensi per modul maksimum 1.5 jam
2. Asistensi dilakukan menggunakan jadwal Praktikum Teknologi Industri, seminggu setelah praktikum dilaksanakan.

Contoh: Praktikum modul 1 dilaksanakan Jumat, tanggal 10 Maret 2024 pk. 13.00-15.00, maka asistensi modul 1 akan dilaksanakan pada Jumat, tanggal 17 Maret 2024 pk. 13.00-14.30.

3. *Print-out* berkas asistensi yang dibawa pada saat asistensi harus lengkap (*cover* hingga lampiran jika ada).
4. Jika berkas asistensi tidak lengkap:
 - Asisten berhak meminta praktikan untuk **melengkapi berkas asistensi terlebih dahulu maksimum selama 30 menit** dihitung sejak waktu asistensi dimulai. Kehadiran praktikan untuk asistensi akan dihitung sejak saat berkas asistensi sudah dilengkapi dan diterima oleh asisten masing-masing. **Praktikan dianggap terlambat hadir untuk mengikuti asistensi dan tidak ada perpanjangan waktu asistensi.**
 - Jika setelah perpanjangan waktu 30 menit berkas asistensi masih tidak lengkap, maka asisten berhak **menolak melakukan kegiatan asistensi dan nilai asistensi praktikan per individu = 0.**
5. Praktikan wajib hadir di setiap kegiatan asistensi sesuai waktu yang telah disepakati.

Sanksi:

- **Keterlambatan hingga 30 menit:** jika tidak disertai alasan yang jelas, maka tidak diberikan perpanjangan waktu asistensi
 - **Keterlambatan lebih dari 30 menit:** nilai asistensi = 0 (per individu).
6. Asistensi dapat dimulai dengan kehadiran 1 orang anggota kelompok, anggota kelompok yang belum hadir akan dikurangi nilai kedisiplinannya.

C.3 Peraturan Pengumpulan Laporan Praktikum

1. Batas waktu pengumpulan laporan praktikum adalah maksimal 2 minggu, sebelum waktu pelaksanaan praktikum modul setelahnya.

Sanksi: pengurangan total nilai modul.

2. Berkas laporan dikumpulkan dalam bentuk *soft file*.
3. Apabila salah satu anggota kelompok tidak membuat laporan, nama praktikan tersebut boleh tidak dimasukkan ke dalam surat lembar kontribusi.

4. Praktikan (salah seorang anggota kelompok) wajib mengumpulkan *file* laporan praktikum melalui *link google form* yang ada di Morning.
 - Keterlambatan pengumpulan laporan **hingga 90 menit**: pengurangan nilai laporan sebesar 25%.
 - Keterlambatan pengumpulan laporan **lebih dari 90 menit hingga 3 hari** dari jadwal pengumpulan laporan: pengurangan nilai laporan 75%.
 - Keterlambatan pengumpulan laporan **lebih dari 3 hari**: nilai laporan = 0.Praktikan dinyatakan **Gugur Modul**.
5. Disarankan praktikan mengkonfirmasi asisten mengenai laporan praktikum yang telah dikumpulkan untuk menghindari kemungkinan laporan praktikum tidak diterima oleh asisten.
6. Format subjek pengumpulan laporan praktikum: Laporan Praktikum-Nama Praktikan-Modul-Nama Asisten Contoh: Laporan Praktikum-Chandra-Modul 1-Jimmy (*File PDF, word, excel, visio* di .zip)

D. Peraturan Kelulusan Praktikum

1. Praktikan dinyatakan lulus apabila mendapatkan Nilai Akhir Praktikum minimal 55.
2. **Gugur Modul** terjadi bila praktikan melakukan salah satu di bawah ini:
 - Terlambat mengumpulkan laporan praktikum lebih dari 3 hari sehingga nilai laporan = 0.
 - Dalam 1 modul yang sama terdapat 2 komponen praktikum yang bernilai 0 (nilai praktikum/nilai asistensi/nilai pengumpulan laporan).
3. **Gugur Praktikum** terjadi bila praktikan melakukan salah satu di bawah ini:
 - Praktikan melakukan plagiarisme dalam bentuk apapun, baik ditemukan saat asistensi maupun pada laporan akhir praktikum.
 - Praktikan tidak mengikuti kegiatan praktikum sebanyak 2 kali.
 - Praktikan telah Gugur Modul sebanyak 2 kali.

MODUL 1

PENGUKURAN STRES TERHADAP BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL

1. Tujuan Praktikum

Berikut adalah tujuan praktikum Modul 1:

- a. Praktikan dapat mengetahui perbedaan beban kerja fisik dan beban kerja mental.
- b. Praktikan mampu melakukan pengukuran tingkat stres menggunakan perangkat *Galvanic Skin Response (GSR)*.
- c. Praktikan terampil mengolah data menggunakan SPSS, termasuk melakukan uji asumsi klasik serta uji parametrik dan non-parametrik.
- d. Praktikan mampu menganalisis data stres dan memberikan solusi ergonomis berdasarkan hasil pengukuran.
- e. Praktikan mampu merumuskan rekomendasi untuk mengatasi stres dan kelelahan mental yang dihadapi selama eksperimen.

2. Peralatan yang Digunakan

Berikut adalah peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktikum:

1. Laptop
2. *Galvanic skin response*
3. *Smartphone*
4. Proyektor
5. *Speakers*
6. *Software SPSS*
7. *Software Solidworks* atau *software design* lainnya (bila dibutuhkan)

3. Asumsi dan Batasan

Berikut merupakan asumsi dan batasan yang digunakan pada praktikum ini:

3.1 Batasan

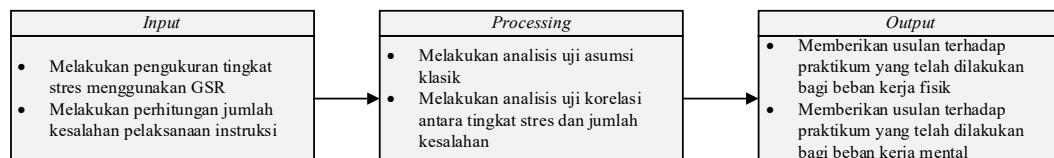
1. Pengukuran tingkat stres akan menggunakan *Galvanic Skin Response* (GSR) yang akan dihubungkan dengan menggunakan aplikasi *eSense*. Jenis elektroda yang digunakan pada alat GSR adalah elektroda *gel*. Satuan data yang digunakan pada alat GSR adalah *microsiemens* (μS) yaitu nilai konduktansi kulit *tonic*.
2. Responden berada di kondisi fisik dan psikis yang prima saat dilakukan pengambilan data.

3.2 Asumsi

Tingkat kepercayaan dan taraf nyata yang digunakan dalam penelitian adalah sebesar 95% dan 5%.

4. Prosedur Praktikum

Berikut adalah prosedur pelaksanaan praktikum:



Gambar 1 Prosedur Praktikum

Penjelasan:

1. Sebelum melaksanakan praktikum, praktikan terlebih dahulu dijelaskan terlebih dahulu mengenai alat yang digunakan seperti *galvanic skin response*, dan aplikasinya
2. Praktikan melakukan eksperimen *treatment* 1-4 dan mencatat data kesalahan

Tabel 1. Keterangan *Treatment*

<i>Treatment</i>	Beban Kerja	Penyampaian Instruksi	Hal yang Dikerjakan
1	Fisik	Audio	Praktikan akan melakukan kegiatan fisik seperti memindahkan alat dan sebagainya dengan menggunakan instruksi suara
2	Fisik	Visual	Praktikan akan melakukan kegiatan fisik seperti memindahkan alat dan sebagainya dengan menggunakan instruksi tulisan (teks berjalan)
3	Mental	Audio	Praktikan akan melakukan kegiatan mental seperti mengingat dan menulis kata/huruf dengan menggunakan instruksi suara
4	Mental	Visual	Praktikan akan melakukan kegiatan mental seperti mengingat dan menulis kata/huruf dengan menggunakan instruksi tulisan (teks berjalan)

3. Praktikan melakukan penarikan data kesalahan pada saat eksperimen dilakukan

Tabel 2. Penarikan Data Kesalahan

Responden	S1	S2	S3	S4
	Data Kesalahan			
1	6	4	6	10
2	3	2	6	8
3	8	2	10	9
4	2	7	9	1
5	6	4	7	3
6	6	5	2	8
7	8	7	10	2
8	9	3	9	1
9	1	10	6	3
10	9	3	6	5

Keterangan:

Hanya data yang berwarna merah saja yang diisi oleh praktikan.

4. Praktikan melakukan penarikan data dari aplikasi yang digunakan yaitu *eSense*

Tabel 3. Penarikan Data Tingkat Stres

Responden	S1	S2	S3	S4
	Tingkat Stres (GSR)			
1	8,62	7,93	7,95	9,64
2	3,35	5,07	5,47	5,47
3	1,54	2,3	4	5,45
4	7,43	6,42	7,25	4,99
5	12,52	3,54	4,89	2,91
6	6,18	6,38	6,45	3,94
7	9,85	4,72	5,15	3,86
8	2,91	3,65	3,69	4,35
9	1,88	1,36	1,27	0,81
10	8,75	6,08	1,61	4,24

Keterangan:

Hanya data yang berwarna merah saja yang diisi oleh praktikan

5. Setelah seluruh eksperimen dikerjakan selanjutnya asisten akan melakukan penjelasan mengenai laporan yang harus dibuat

6. Terakhir praktikan dengan dengan asistennya akan berkumpul untuk berdiskusi mengenai laporan yang akan dibuat.

5. Format Laporan

COVER

**PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI PERNYATAAN KONTRIBUSI
LEMBAR ASISTENSI DAFTAR ISI DAFTAR TABEL DAFTAR GAMBAR**

BAB 1 PENDAHULUAN

- 1.1 *Flowchart* Penelitian
- 1.2 Keterangan *Flowchart*

BAB 2 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

- 2.1 Lampiran Kegiatan
- 2.2 Data Mentah Kesalahan
- 2.3 Data Tingkat Stres (GSR)
- 2.4 Pengujian Data (Uji Asumsi Klasik)
- 2.5 Pengujian Parametrik/Non Parametrik
- 2.6 Pengujian Korelasi (tingkat kesalahan vs tingkat stress)

BAB 3 ANALISIS

- 3.1 Analisis Penggunaan Data GSR
 - 1. Bagaimana pengaruh *treatment* 1-4 terhadap tingkat stres?
 - 2. Bagaimana pengaruh *treatment* 1-4 terhadap jumlah kesalahan?
 - 3. Jelaskan hubungan antara tingkat stress dan jumlah kesalahan!
 - 4. Faktor apa saja yang mungkin mempengaruhi tingkat stres saat dilakukannya *treatment*? Jelaskan
 - 5. Metode penyampaian informasi mana yang lebih baik terhadap setiap jenis pekerjaan (Audio/Visual)? Jelaskan!
 - 6. Apakah terdapat perbedaan rata-rata/median antara *treatment* 1-4?
 - 7. Berikan usulan untuk mengurangi tingkat stress pada setiap *treatment*!

BAB 4 USULAN

- 4.1 Usulan Kegiatan Fisik
- 4.2 Usulan Kegiatan Mental

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

MODUL 2

ANALISIS PENGARUH PENGALAMAN MENGEMUDI DENGAN *DRIVING SIMULATOR* TERHADAP KECEPATAN PENGEMUDI

1. Tujuan Praktikum

Berikut adalah tujuan praktikum Modul 2:

- a. Praktikan mampu menggunakan simulator mengemudi dengan baik untuk mengumpulkan data performa pengemudi.
- b. Praktikan dapat menganalisis hubungan antara tingkat pengalaman mengemudi dan kecepatan mengemudi.
- c. Praktikan mampu mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kecepatan pengemudi secara kualitatif.

2. Peralatan yang Digunakan

Berikut adalah peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktikum:

- 1 *Driving simulator*
- 2 *Virtual Reality* (VR)
- 3 Software SPSS

3. Asumsi dan Batasan

3.1 Asumsi

1. Kurva belajar dapat diabaikan.
2. Kerusakan kendaraan dapat diabaikan.
3. Jumlah kesalahan (menabrak dan keluar jalur) dapat diabaikan.

3.2 Batasan

1. Lintasan yang digunakan oleh seluruh responden adalah sama.
2. Tipe kendaraan yang digunakan oleh seluruh responden adalah sama.
3. Pengaturan kendaraan yang digunakan oleh seluruh responden adalah sama.
4. Jika lintasan yang digunakan berbentuk sirkuit (*loop*), waktu di putaran pertama tidak dihitung.

4. Prosedur Praktikum

Sebelum praktikum dimulai, praktikan perlu mengisi survei tentang pengalaman mengemudi untuk menentukan responden yang akan menggunakan *Driving Simulator*. Setiap kelompok memiliki setidaknya 1 perwakilan yang akan mengemudi.

Praktikan akan mengemudi di *Game Race Room* sebanyak 5-6 putaran (tergantung rute yang digunakan). Data waktu yang diperoleh akan dikumpulkan dan dirata-ratakan per orang terlebih dahulu. Setelah data waktu per orang terkumpul, data akan disortir ke dalam kategori pengalaman mengemudi (kurang dari 1 tahun, 1 sampai 3 tahun, dan lebih dari 3 tahun). Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan Uji ANOVA 1 arah. Selain data kuantitatif, data kualitatif dapat diperoleh dengan mewawancarai praktikan setelah mengemudi. Data kualitatif dapat digunakan untuk mempelajari faktor-faktor selain pengalaman mengemudi yang dapat mempengaruhi *run time* praktikan.

5. Format Laporan

COVER

PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI

PERNYATAAN KONTRIBUSI

LEMBAR ASISTENSI

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 *Flowchart* Penelitian

1.2 Keterangan *Flowchart*

BAB 2 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

2.1 Lampiran Kegiatan

2.2 Data Mentah *Run Time*

2.3 Data Mentah Pelanggaran

2.4 Pengujian ANOVA 1 Arah

2.5 Pengujian Regresi *Linear*

2.6 Faktor-Faktor Kualitatif

BAB 3 ANALISIS

3.1 Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi *Run Time* Pengemudi

3.2 Analisis hubungan antara pengalaman mengemudi dengan jumlah pelanggaran

BAB 4 USULAN

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

MODUL 3

PERANCANGAN SIMULASI LINGKUNGAN FISIK MENGUNAKAN VIRTUAL REALITY (VR)

1. Tujuan Praktikum

Berikut adalah tujuan dari praktikum Modul 3:

- a. Praktikan mampu memahami konsep dasar perancangan simulasi fisik menggunakan teknologi Virtual Reality (VR).
- b. Praktikan mampu menerapkan VR untuk menciptakan simulasi lingkungan fisik yang relevan dengan skenario praktis.
- c. Praktikan mampu mengembangkan strategi perbaikan berdasarkan hasil evaluasi simulasi VR untuk meningkatkan kenyamanan pengguna.

2. Peralatan yang Dibutuhkan

Berikut adalah peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktikum ini:

1. *Software Millealab Creator*
2. *Software Millealab Viewer*
3. Laptop/PC
4. *Smartphone*
5. *VR glasses*

3. Prosedur Praktikum

Praktikum akan dilaksanakan di Laboratorium Komputer Teknik Industri. Sebelum hari pelaksanaan, peserta wajib mengunduh dan menginstal aplikasi **MilleaLab Viewer** pada smartphone masing-masing. Praktikan perlu mendaftarkan email di aplikasi Millealab Viewer. Untuk pengguna Android, aplikasi dapat diunduh melalui Google Play Store pada tautan berikut: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.shintavr.mindvoke>. Bagi pengguna iPhone, aplikasi tersedia di App Store melalui tautan berikut: <https://apps.apple.com/id/app/millealab/id1559207000>.

Selain itu, peserta diharapkan menonton tutorial penggunaan MilleaLab sebelum praktikum, yang dapat diakses pada tautan berikut: <https://bit.ly/MillealabTutorial>. Pastikan Anda memahami cara kerja aplikasi untuk mendukung kelancaran pelaksanaan praktikum.

Pada hari praktikum, pihak laboratorium akan menyediakan perangkat VR. Praktikan bertugas merancang simulasi lingkungan fisik sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan. Setelah simulasi dijalankan, praktikan juga akan melibatkan subjek untuk memperoleh umpan balik terkait kenyamanan dan performa pengguna dalam simulasi tersebut.

4. Format Laporan

COVER

**PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI PERNYATAAN KONTRIBUSI
LEMBAR ASISTENSI DAFTAR ISI DAFTAR TABEL DAFTAR GAMBAR**

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 *Flowchart* Penelitian

1.2 Keterangan *Flowchart*

BAB 2 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

2.1 Lampiran Kegiatan

BAB 3 ANALISIS

3.1 Analisis Pemanfaatan VR

BAB 4 USULAN

4.1 Usulan

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

LAMPIRAN

5. Lampiran

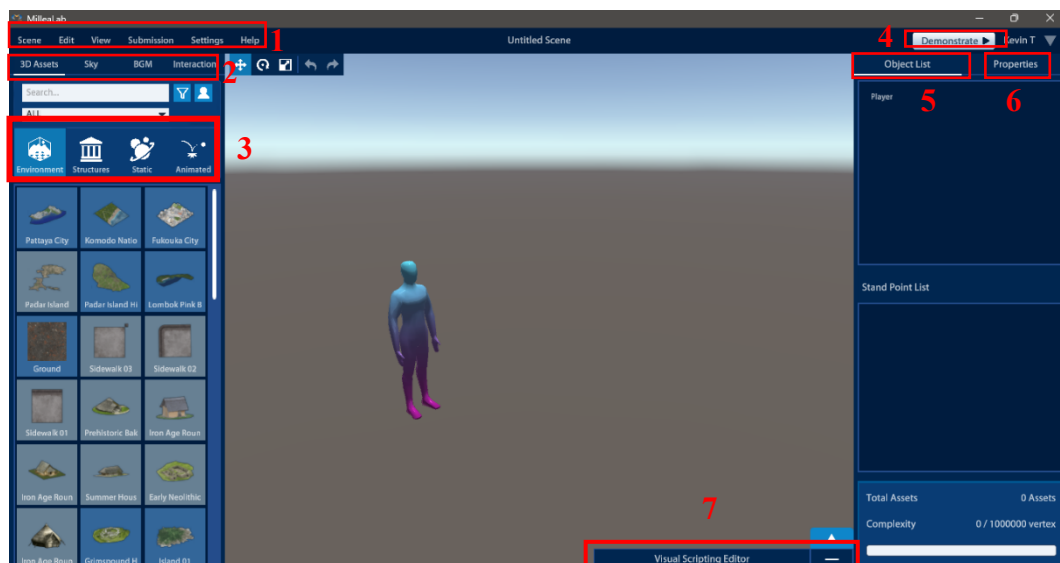
Software yang akan digunakan dalam praktikum ini adalah Millealab. Millealab terdiri dari Millealab *Creator* dan Millealab *Viewer*. Millealab *Creator* digunakan untuk merancang lingkungan simulasi yang akan digunakan sedangkan

Millealab *Viewer* digunakan untuk melihat dan menggunakan lingkungan simulasi yang telah dibuat.

E.1 Millealab *Creator*

E.1.1 Fitur-Fitur Millealab *Creator*

Berikut adalah tampilan awal dari Millealab *Creator*:



Gambar 1. Tampilan Awal

Keterangan:

1. Menu

Menu berisi beberapa *tab* seperti *Scene*, *Edit*, *View*, *Submission*, *Settings*, dan *Help*.

a. Scene

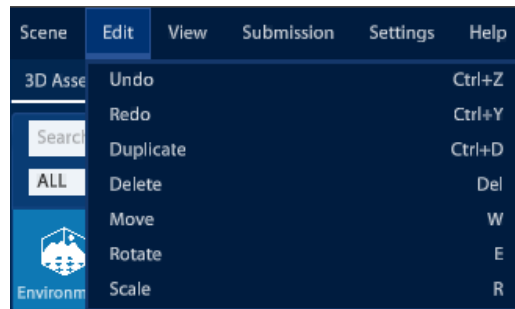
Tab Scene berisi fitur-fitur untuk membuat dan menyimpan model yang telah dibuat, membuka model yang sudah pernah dibuat sebelumnya, membagikan model, dan membuat/membuka ruang kelas yang berisi model.

Scene	Edit	View	Submission	Settings
New Empty Scene				Ctrl+N
New Scene With Templates				Ctrl+T
Save				Ctrl+S
My Scenes				Ctrl+O
Share Scene				Shift+Space
My Classroom				
Quit				Alt+F4

Gambar 2. *Scene*

b. *Edit*

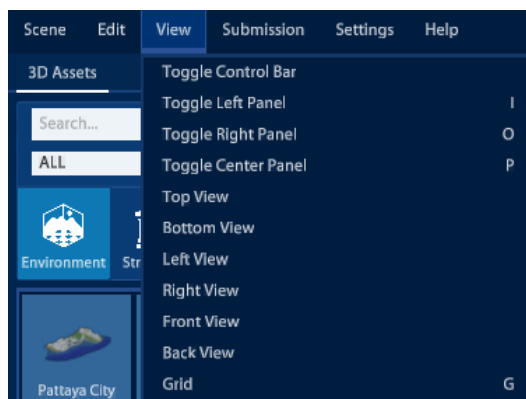
Tab Edit berisi perintah yang dapat digunakan untuk membantu pembuatan model.



Gambar 3. *Edit*

c. *View*

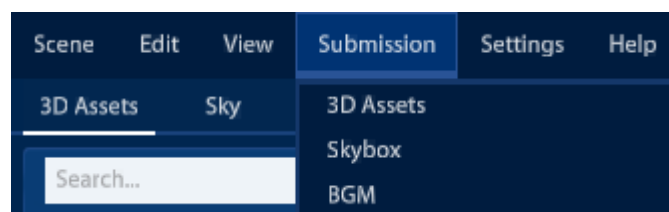
Tab View berisi pilihan-pilihan untuk mengatur tampilan pada layar.



Gambar 4. *View*

d. *Submission*

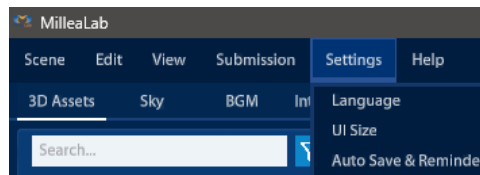
Tab Submission dapat digunakan untuk mengunggah aset yang dibuat oleh *creator*.



Gambar 5. *Submission*

e. *Settings*

Tab Settings berisi pengaturan-pengaturan *software* seperti bahasa, ukuran, dan lainnya.

Gambar 6. *Settings*

f. *Help*

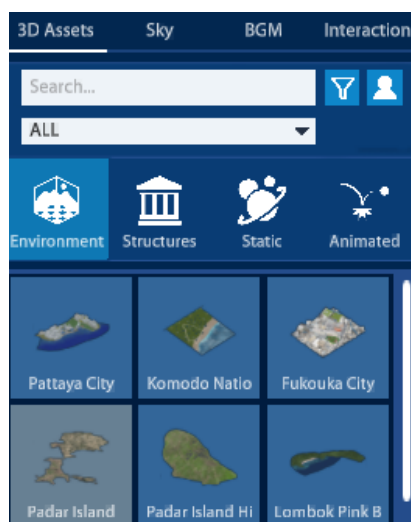
Tab Help berisi berbagai informasi seperti *shortcut*, versi aplikasi, dan lainnya.

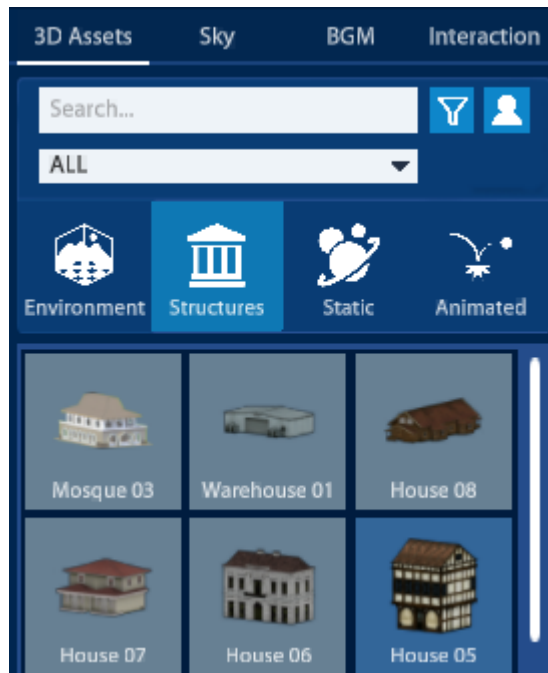
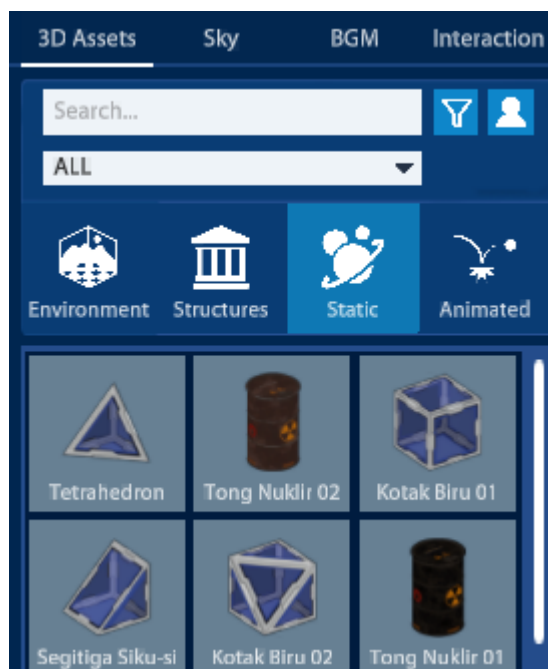
2. Aset

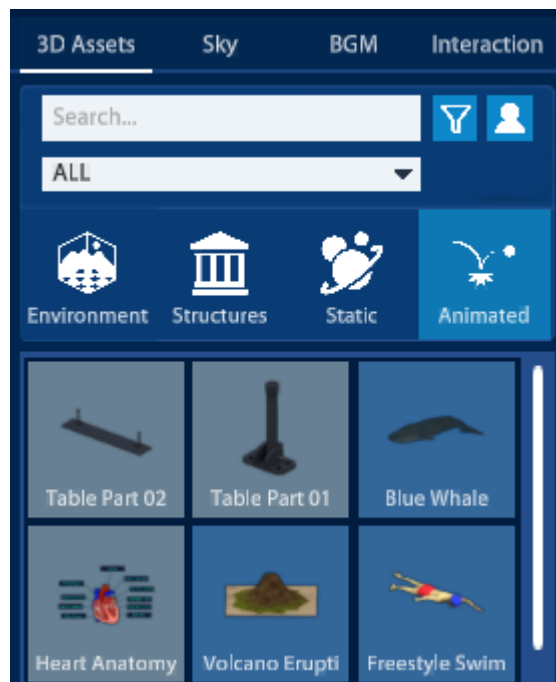
Aset adalah properti-properti yang dapat dimasukkan ke dalam model. Aset terdiri dari aset 3 dimensi yang berisi objek-objek 3 dimensi, *sky* yang berisi tampilan langit, *background music* yang berisi suara-suara latar, dan *interaction* yang berisi interaksi yang dapat digunakan oleh *player* ketika simulasi dijalankan.

a. Aset 3 Dimensi

Aset 3 dimensi terdiri dari *environment* (lingkungan), *structures* (struktur), *static* (statis), dan *animated* (dianimasikan). Aset lingkungan berisi latar lingkungan seperti laut, gunung, kota, dan sebagainya. Aset struktur berisi bangunan seperti gedung untuk melengkapi aset lingkungan. Aset statis berisi objek-objek statis (diam) untuk melengkapi lingkungan. Aset yang dianimasikan berisi objek-objek yang memiliki animasi unik (berjalan, berlari, melambatkan tangan, dan sebagainya).

Gambar 7. Aset *Environment*

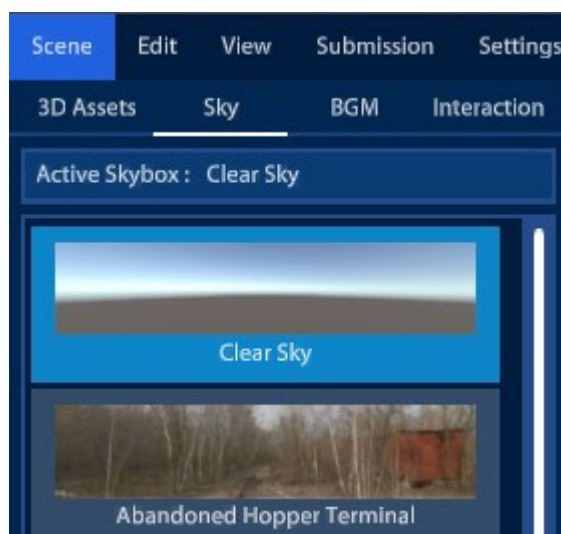
Gambar 8. Aset *Structures*Gambar 9. Aset *Static*

Gambar 10. Aset *Animated*

Keterangan: Aset perlu diunduh sebelum dapat digunakan. Pengunduhan dapat dilakukan dengan memilih objek yang ingin digunakan.

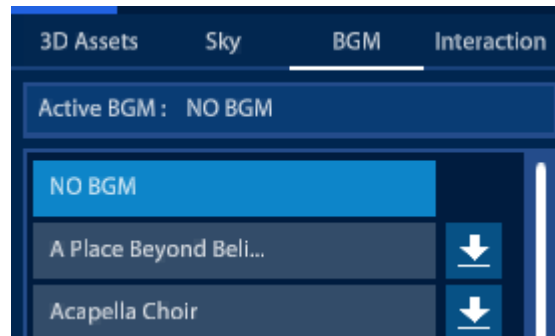
b. Aset *Sky*

Aset *sky* (langit) berisi berbagai tampilan langit yang digunakan sebagai latar dalam model. Aset ini memengaruhi pencahayaan di dalam model.

Gambar 11. Aset *Sky*

c. *Aset Background Music (BGM)*

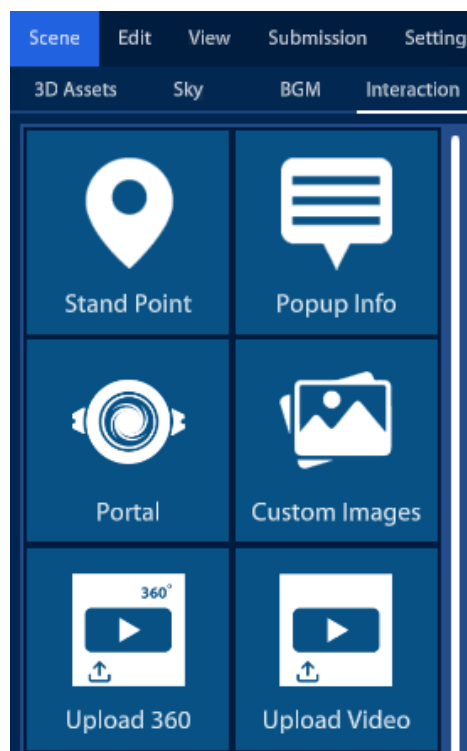
Aset BGM berisi musik yang dapat digunakan sebagai musik latar. Musik latar dapat dimatikan dari *viewer* jika tidak dibutuhkan.



Gambar 12. Aset BGM

d. *Aset Interaction*

Berikut adalah interaksi yang dapat dimasukkan ke dalam model:



Gambar 13. Aset Interaction

- *Stand Point*

Stand Point adalah titik-titik lokasi yang dapat dikunjungi oleh *player*. Perpindahan dilakukan dengan melihat *Stand Point* yang ada. Pastikan

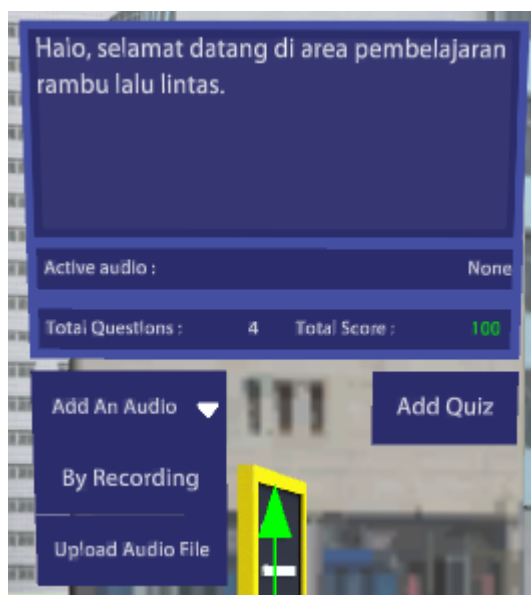
tinggi *Stand Point* sesuai dengan tinggi mata *player* (170 cm). *Stand Point* dapat ditempatkan dengan cara menyeret objek dari menu *Interaction*.



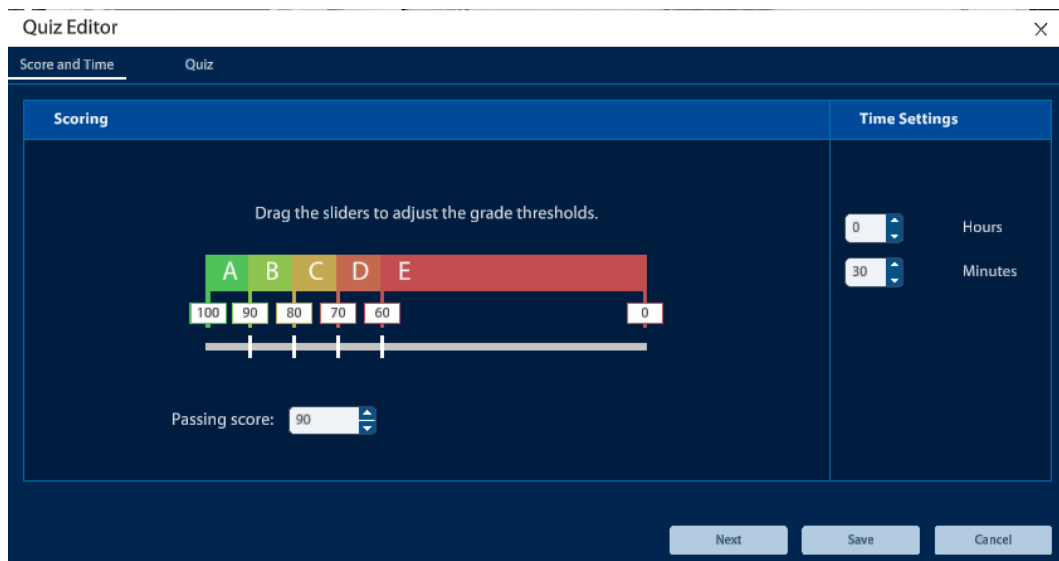
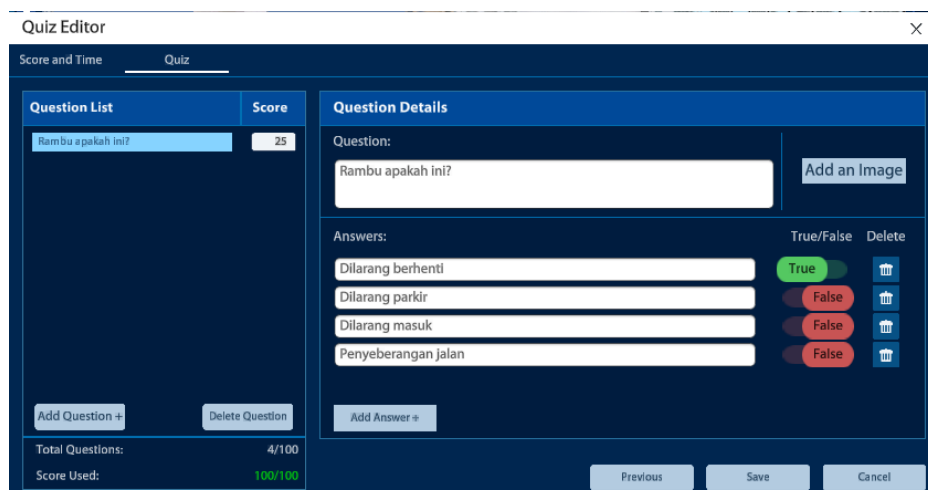
Gambar 14. Penempatan *Stand Point*

- *Popup Info*

Popup Info dapat digunakan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks dan/atau audio. Selain itu, interaksi ini dapat digunakan untuk membuat kuis.



Gambar 15. Contoh *Popup Info*

Gambar 16. Tampilan *Quiz Editor (Score and Time)*Gambar 17. Tampilan *Quiz Editor (Quiz)***Keterangan:**

- Kuis tidak dapat dikerjakan di akun yang sama dengan akun *creator*.
- Nilai total dari kuis harus sama dengan 100.

- *Portal*

Fitur ini digunakan untuk menghubungkan beberapa *scene* atau model simulasi.

- *Custom Images*

Fitur ini digunakan untuk memasukkan gambar-gambar dari sumber luar ke dalam *scene*. Pengaturan seperti posisi dan ukuran dapat dilihat pada poin *Object Properties*.



Gambar 18. Contoh *Custom Images*

- *Upload 360 dan Upload Video*

Kedua fitur ini berfungsi untuk memasukkan video dari sumber luar. Perbedaannya adalah jenis video yang diunggah.

3. *Demonstrate*

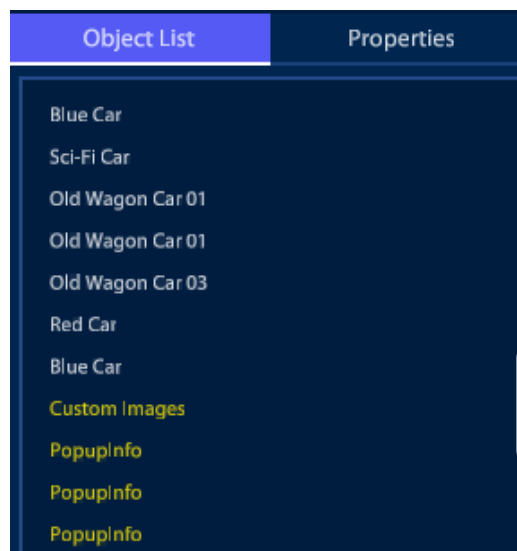
Fitur ini digunakan untuk menampilkan *scene* yang telah dibuat. Mode ini digunakan untuk memeriksa *scene* sebelum digunakan oleh *viewer*.



Gambar 19. Tampilan Mode *Demonstrate*

4. *Object List*

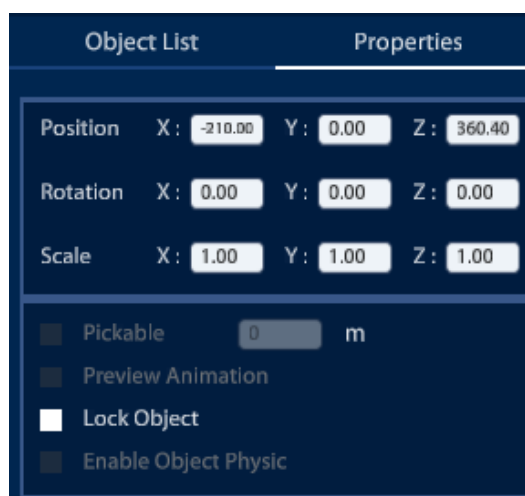
Object List menampilkan seluruh objek yang dimasukkan ke dalam *scene* (kecuali *Stand Point*). *Double click* salah satu objek untuk langsung menuju ke lokasi objek tersebut.



Gambar 20. Tampilan *Object List*

5. *Object Properties*

Object Properties menunjukkan properti dari objek yang sedang aktif/dipilih. Dalam tampilan ini, *creator* dapat memindahkan, memutar, dan mengganti ukuran objek yang dipilih. Agar objek tidak berubah posisi/ukuran setelah dipindahkan, pilihan *lock object* dapat digunakan.



Gambar 21. Tampilan *Object Properties*

6. *Stand Point List*

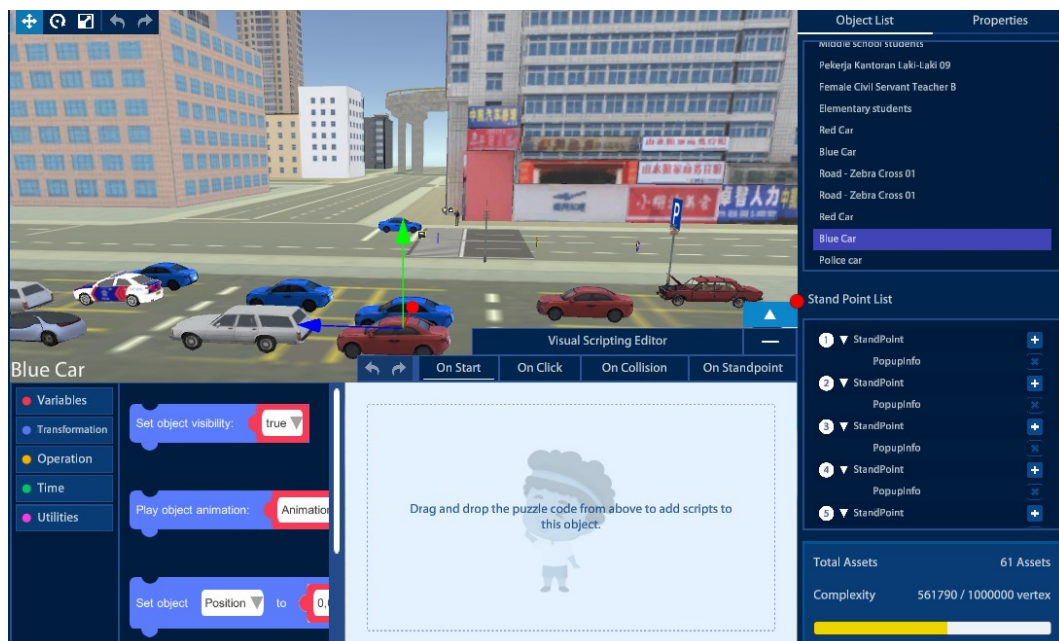
Fungsi *Stand Point List* mirip dengan *Object List*, hanya saja dikhususkan untuk *Stand Point*. *Stand Point* pada *scene* akan muncul secara berurutan sesuai dengan nomor *Stand Point*. *Stand Point* dapat diisi dengan objek atau interaksi. Objek atau interaksi yang dimasukkan baru akan muncul ketika *player* berdiri pada *Stand Point* yang berangkutan.



Gambar 22. Tampilan *Stand Point List*

7. *Visual Script Editor*

Visual Script Editor digunakan untuk memprogram objek-objek di dalam *scene*. Program dapat dijalankan ketika *scene* dimulai (*On Start*), ketika objek diklik (*On Click*), ketika objek bersentuhan (*On Collision*), dan ketika *player* berdiri di *Stand Point* tertentu (*On Stand Point*).



Gambar 23. Tampilan *Visual Script Editor*

Berikut adalah perintah-perintah yang akan sering digunakan:

- *Set Object Visibility*

Digunakan untuk menampilkan atau menyembunyikan objek.

- *Play Object Animation*

Digunakan untuk memutar animasi objek yang dipilih. Fitur ini hanya dapat digunakan untuk objek yang memiliki animasi (*Animated*).

- *Set Object*

Digunakan untuk menetapkan posisi objek. Perintah ini dapat menetapkan koordinat suatu objek atau memutar objek.

- *Move Object*

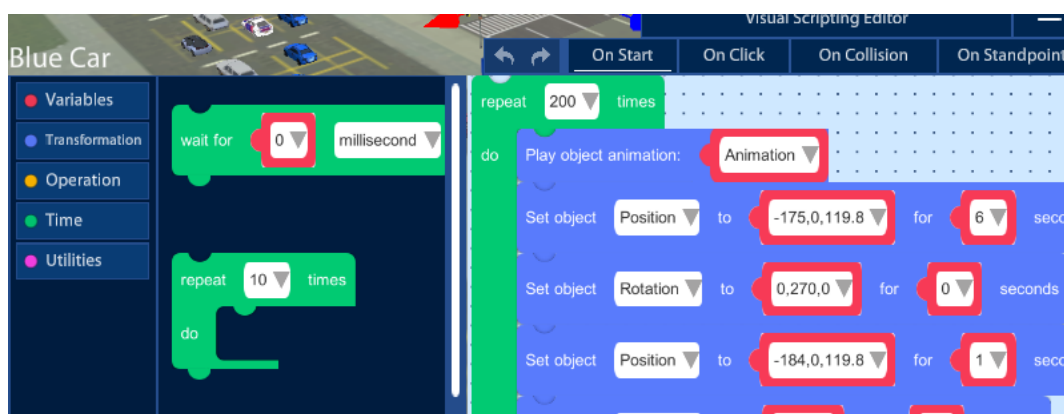
Digunakan untuk menggerakkan objek. Berbeda dengan *Set Object Position* yang memindahkan objek ke titik koordinat tujuan, fitur ini menggerakkan objek sejauh satuan langkah yang dimasukkan ke dalam perintah.

- *Wait for*

Fitur ini dapat digunakan sebagai jeda sebelum objek menjalankan suatu perintah.

- *Repeat*

Fitur ini digunakan untuk mengulang *script* yang telah dibuat sebanyak yang *creator* inginkan.



Gambar 24. Contoh *Visual Script Editor*

E.1.2 *Shortcut/Pintasan Millealab Creator*

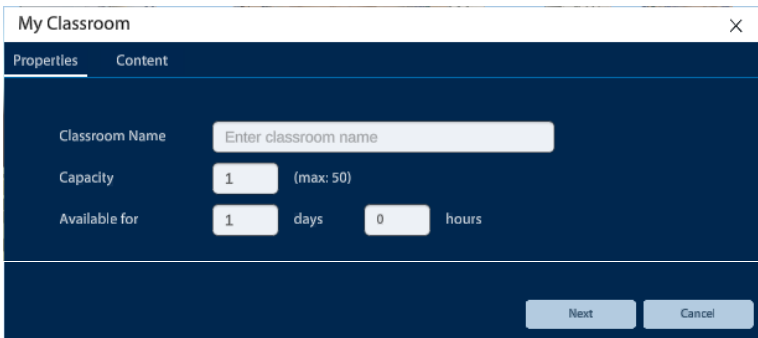
Berikut adalah pintasan-pintasan yang sering digunakan:

- Ctrl + N : Membuat *scene* baru.
- Ctrl + T : Membuat *scene* baru dengan *template* yang sudah ada.
- Ctrl + S : Menyimpan *scene*.
- Ctrl + O : Membuka *scene* yang sudah pernah dibuat.
- Ctrl + Z : *Undo*.
- Ctrl + Y : *Redo*.
- Ctrl + D : Membuat duplikat objek.
- Delete (del) : Menghapus objek.
- W : Mengaktifkan mode untuk menggeser objek.
- E : Mengaktifkan mode untuk memutar objek.
- R : Mengaktifkan mode untuk mengubah skala objek.
- Klik kiri *mouse* : Memilih objek.
- Klik kanan *mouse* : Memutar sudut pandang.
- Scroll : Memperbesar/memperkecil tampilan.
- Klik *scroll* : Menggeser tampilan.

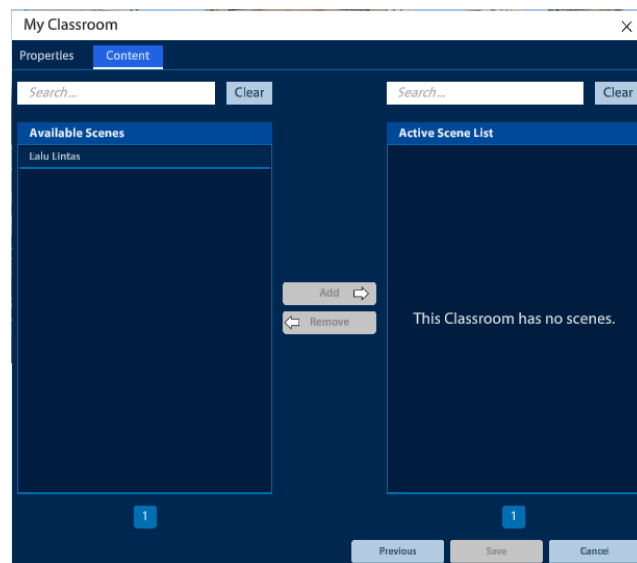
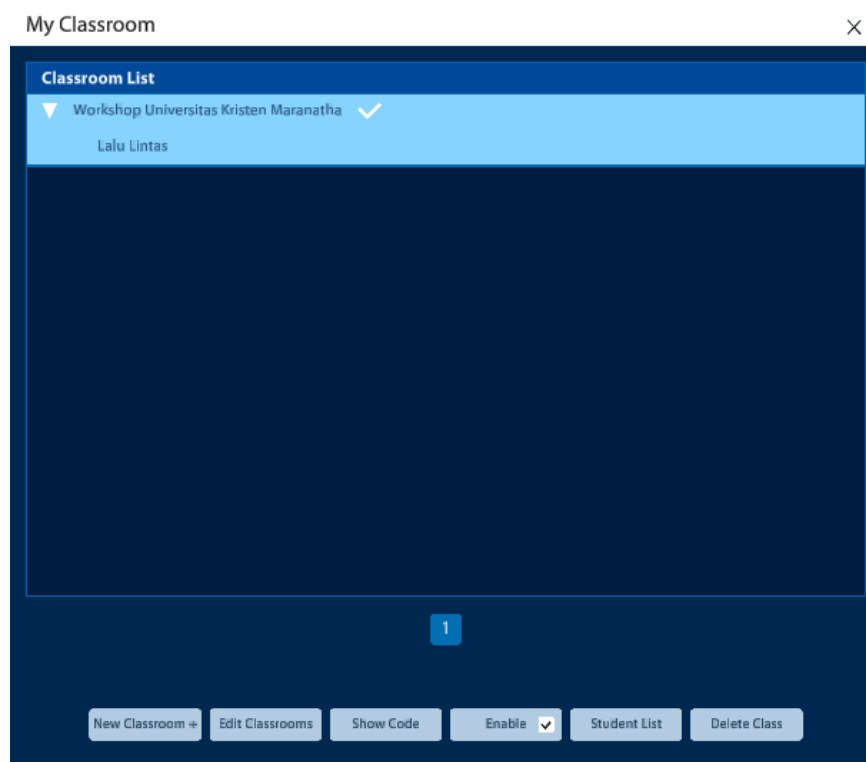
E.2 Millealab Viewer

E.2.1 Mengirim Scene ke Viewer

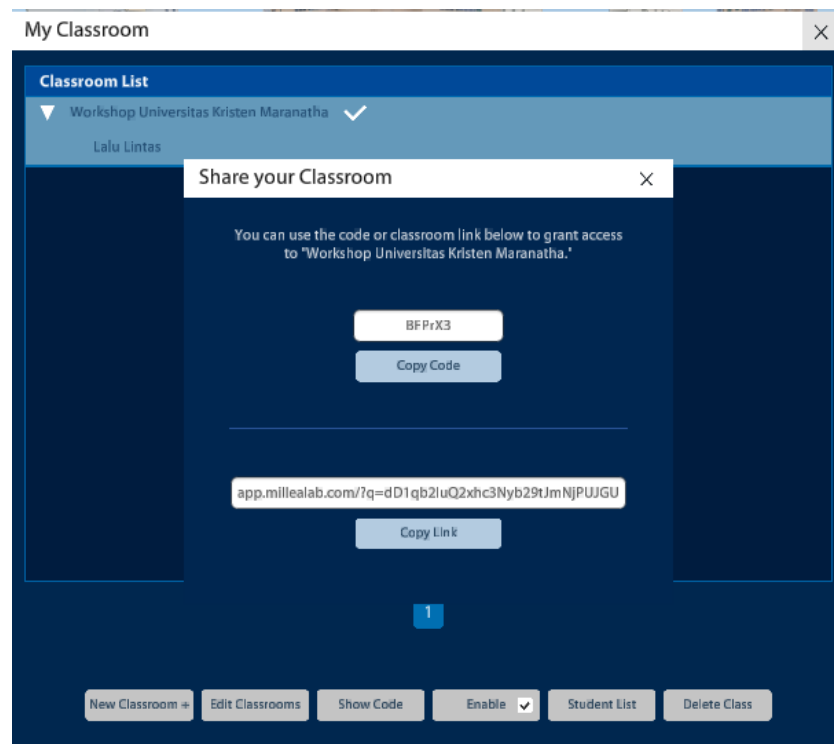
Untuk membuka *scene* di Millealab Viewer, *creator* perlu membuat *classroom* terlebih dahulu. Buat *classroom* baru, tentukan kapasitas *player* dan durasi maksimal *scene*. Masukkan *scene* yang telah dibuat ke dalam *classroom*.



Gambar 25. Tampilan *Classroom Properties*

Gambar 26. Tampilan *Classroom Content*Gambar 27. Tampilan *My Classroom*

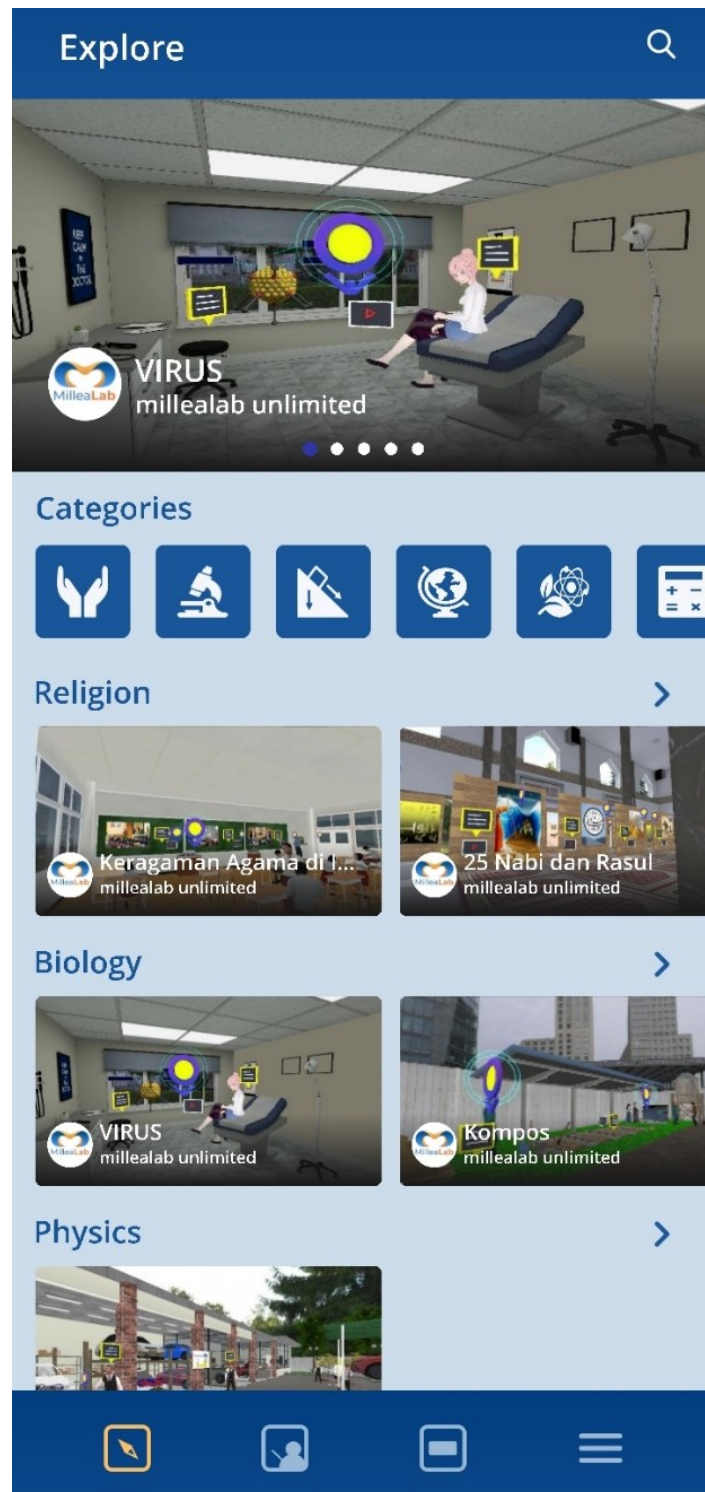
Kode akses *classroom* dapat dilihat pada menu *Show Code*.

Gambar 28. Kode *Classroom*

E.2.2 Membuka *Scene* dari Millealab *Viewer*

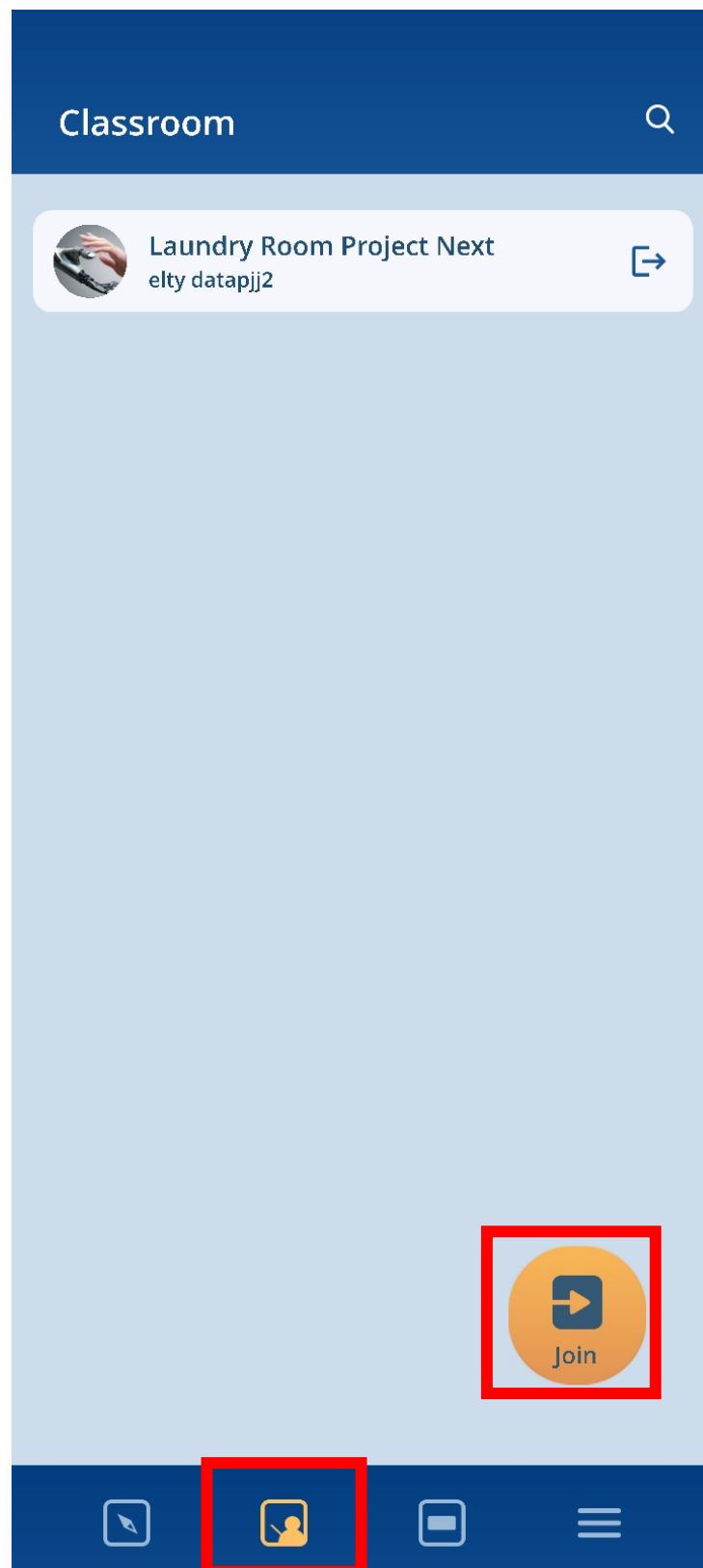
Berikut adalah langkah-langkah untuk membuka *scene* di Millealab *Viewer*:

1. Buka Millealab *Viewer*



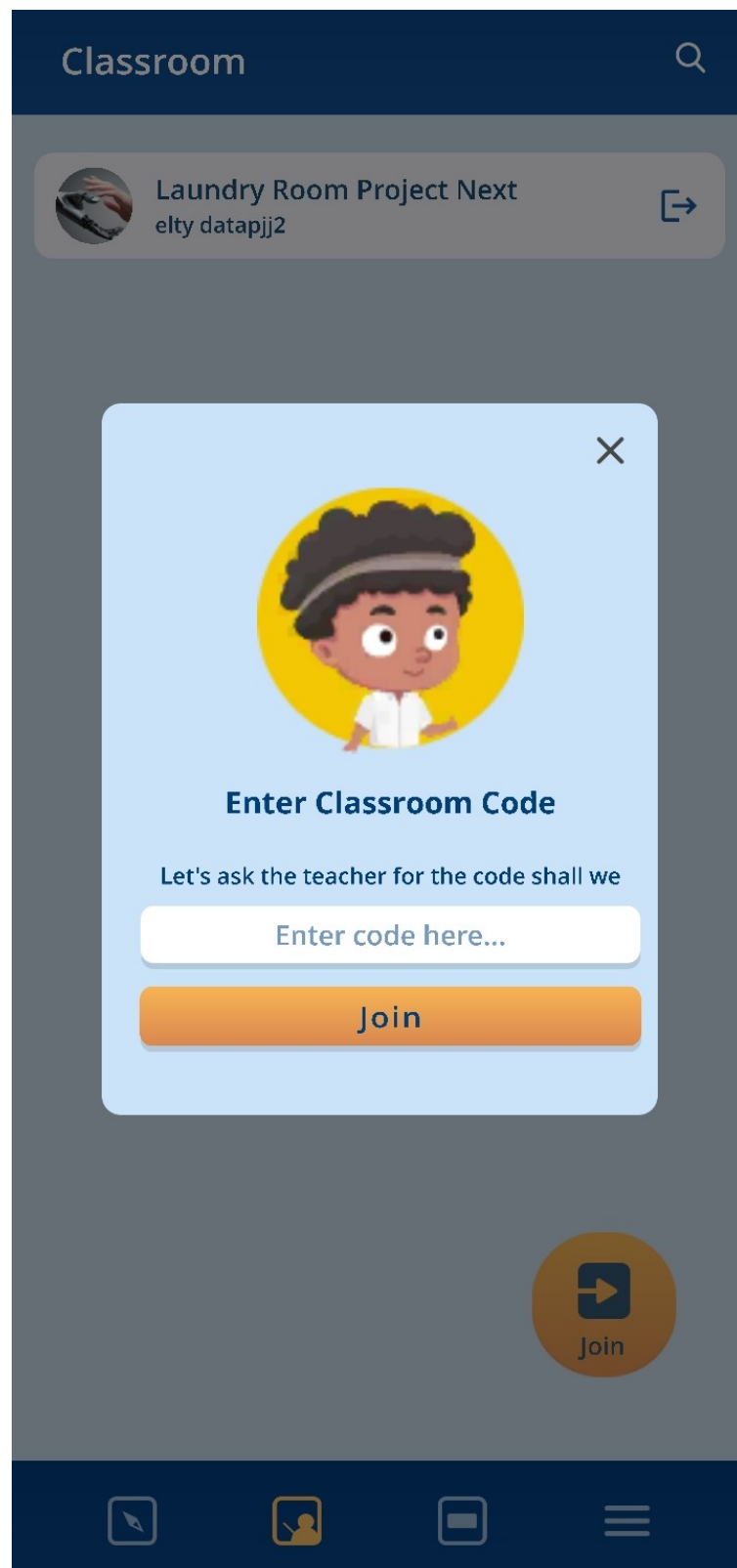
Gambar 29. Halaman Awal Millealab *Viewer*

2. Masuk ke *tab Classroom*, klik *Join*.



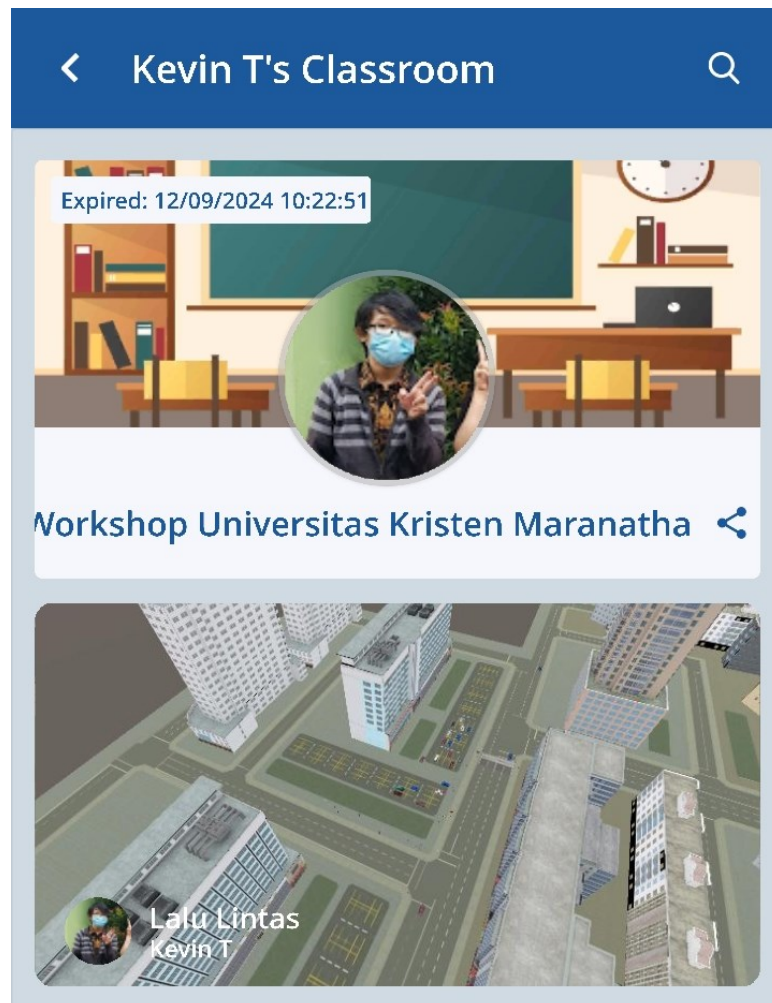
Gambar 30. Halaman *Classroom*

3. Masukkan kode *classroom* yang telah dibuat.



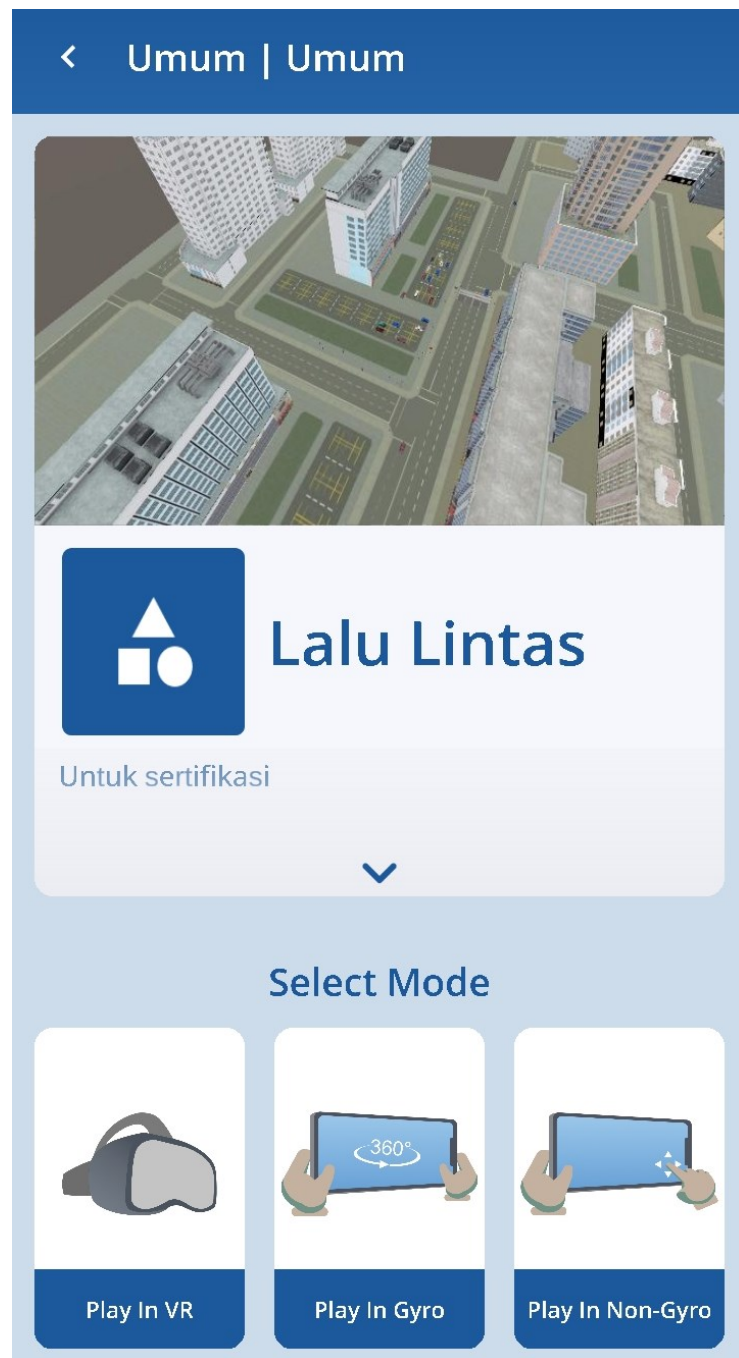
Gambar 31. Memasukkan Kode *Classroom*

4. Masuk ke *classroom* tersebut, lalu klik *scene* yang ingin dibuka.



Gambar 32. Tampilan *Classroom*

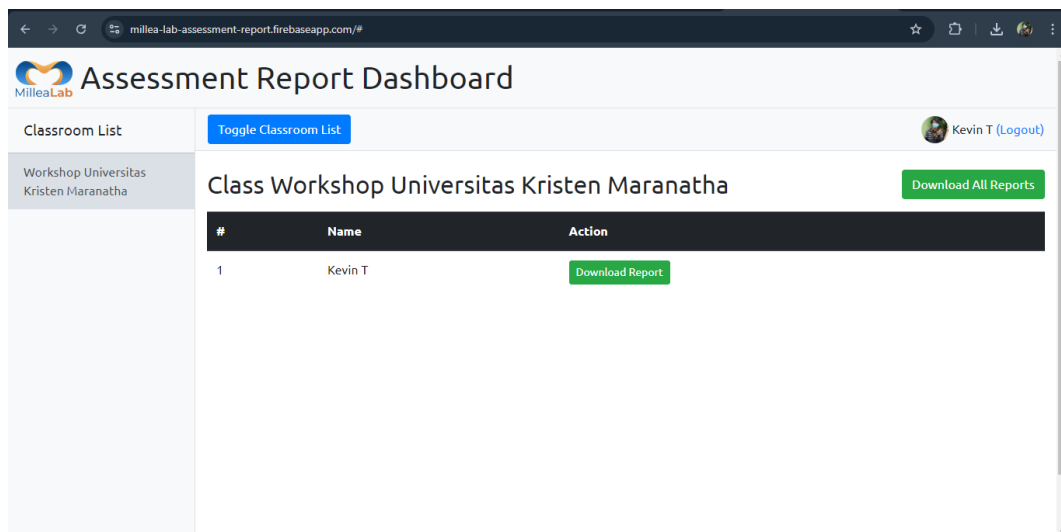
5. Pilih mode tampilan. Pada tahap ini, beberapa aset perlu diunduh sebelum *scene* dapat digunakan. Pilih mode permainan dengan VR, kemudian masukkan HP ke perangkat VR yang tersedia.



Gambar 33. Memilih Mode Permainan

E.3 Millealab Assessment

Aktivitas *player* dapat dipantau melalui situs <https://millea-lab-assessment-report.firebaseio.com/>. Login dengan akun yang sama dengan akun *creator* untuk mengakses situs tersebut.



Gambar 34. Tampilan *Assessment Report Dashboard*