

NASKAH ORISINAL

Pelaksanaan Pelatihan K3 *Hazard Identification* Berbasis *Virtual Reality* untuk Masyarakat Kota Surabaya pada *Event CFD*

Adithya Sudiarno^{1,*} | Dyah Santhi Dewi¹ | Ratna Sari Dewi¹ | Retno Widyaningrum¹ | Juwari² | Siska Arifiani³ | Okta Putra Setio Ardianto⁴ | Kamila Nur Rosya¹ | Ermi Kusherawati¹ | Stella Aldora Devi Permatahati¹ | Maulana Yoga Pratama¹ | Fariz Dwika Kresnaldi¹ | Muhammad Naufal Fikri¹ | Fitri Nuraini Setiyowati¹

¹Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

²Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

³Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

⁴Departemen Desain Interior, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Adithya Sudiarno, Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: adithya.sudiarno@gmail.com

Alamat

Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja, Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Surabaya sebagai kota besar dengan mobilitas tinggi menghadapi tantangan serius terkait angka kecelakaan jalan raya yang meningkat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang bahaya di jalan raya melalui pelatihan K3 *Hazard Identification* berbasis *Virtual Reality* (VR) pada event *Car Free Day* (CFD). Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengalaman edukatif yang interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang keselamatan berkendara. Pelaksanaan kegiatan meliputi *brainstorming* metode penyuluhan, penyusunan materi, pembuatan media pelatihan, pelaksanaan kegiatan, pengumpulan *feedback*, evaluasi, dan penyusunan laporan. Pelatihan ini dilaksanakan di ruang publik yaitu CFD Jalan Darmo Surabaya di dua spot berbeda. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan antusiasme tinggi dari masyarakat yang berasal dari berbagai latar belakang dan peningkatan kesadaran tentang keselamatan jalan raya. Masyarakat menyambut pelatihan ini dengan cukup baik, utamanya pada penggunaan *virtual reality* dalam pelatihan pengenalan bahaya di sekitar. Pelatihan ini juga telah menjangkau berbagai karakter masyarakat mulai dari orang tua, anak-anak, mahasiswa, ibu rumah tangga, dan lainnya. Dengan demikian, program ini berkontribusi dalam upaya mengurangi angka kecelakaan di Surabaya dan menciptakan budaya berkendara yang lebih aman.

Kata Kunci:

Identifikasi bahaya, Keselamatan Jalan Raya, Sosialisasi, *Virtual Reality*

1.1 | Latar Belakang

Surabaya merupakan salah satu pusat ekonomi dan pendidikan di Indonesia. Oleh karenanya, Surabaya menjadi kota terpadat di Jawa Timur dengan jumlah penduduk sebanyak 8.867 penduduk^[1]. Padatnya penduduk dan pesatnya laju ekonomi di Surabaya juga mempengaruhi aktivitas dan mobilitas. Seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi, terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan jumlah industri dari tahun ke tahun. Menurut Data BPS Jawa Timur, di tahun 2020 terdapat 503,066 kendaraan berupa mobil penumpang dan 2,599,332 sepeda motor^[2], sedangkan untuk industri berjumlah 578 industri sedang dan besar. Angka ini merupakan yang terbanyak di Provinsi Jawa Timur. Banyaknya kendaraan dan jumlah industri di Surabaya mempengaruhi angka kecelakaan yang ada. Pada tahun 2023 jumlah kasus kecelakaan kerja tersebut terdiri dari kecelakaan di dalam tempat kerja sebanyak 22.443 kasus (56.90%), di luar tempat kerja sebanyak 4.808 kasus (12.20%), dan kecelakaan kerja lalu lintas sebanyak 12.190 kasus (30.90%)^[3].

Tingginya angka kecelakaan di Surabaya menjadi masalah serius yang memerlukan perhatian. Beberapa faktor penyebab kecelakaan antara lain disebabkan oleh faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor peralatan^[4]. Menurut Sulistyaningtyas (2021), faktor manusia merupakan penyebab paling besar terjadinya kecelakaan^[4]. Situasi ini menunjukkan perlunya upaya yang lebih efektif dalam meningkatkan keselamatan bagi masyarakat.

Untuk mengurangi angka kecelakaan, penting untuk memberikan pelatihan tentang keselamatan dan pengenalan bahaya di lingkungan. Tujuan pelatihan ini adalah meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya keselamatan saat melakukan aktivitas sehari-hari. Agar masyarakat tertarik, diperlukan metode pelatihan yang menarik dan interaktif untuk lebih efektif dalam menyampaikan informasi keselamatan di jalan raya.

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) dapat menjadi solusi inovatif untuk pelatihan tentang *hazard identification* di sekitar bagi masyarakat umum. VR menawarkan pengalaman yang imersif dan realistis, sehingga materi pelatihan dapat disampaikan dengan cara yang lebih menarik dan efektif^[5]. Penggunaan VR dalam pelatihan *hazard identification* di sekitar memungkinkan peserta untuk merasakan simulasi situasi yang sesungguhnya, sehingga mereka dapat lebih memahami dan mengaplikasikan pengetahuan dengan lebih baik. Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya juga telah mengembangkan *K3i. Verse* sebagai permainan VR untuk pengenalan bahaya di sekitar, sehingga dapat digunakan sebagai media pelatihan K3 bagi masyarakat.

Agar dapat menarik lebih banyak masyarakat, diperlukan waktu dan kesempatan yang sesuai dalam proses pelatihan tersebut. Di Surabaya, setiap minggu diadakan *event Car Free Day* (CFD) sebagai salah satu kegiatan rutin. Biasanya, acara ini diselenggarakan di jalan-jalan protokol kota, termasuk di Jalan Darmo. Banyak orang dari latar belakang yang berbeda hadir dalam acara ini. CFD tidak hanya untuk berolahraga dan bersantai, tetapi juga tempat bertemunya berbagai komunitas dan pelaku usaha. CFD merupakan tempat yang ideal untuk mengadakan kegiatan pelatihan keselamatan di jalan raya karena padat pengunjung dan keragaman.

Dengan latar belakang tersebut, pelatihan keselamatan di jalan raya menggunakan teknologi VR dilaksanakan pada acara *Car Free Day* di Surabaya. Tujuan dari pelatihan ini adalah memberikan edukasi yang lebih efektif dan menarik tentang pengenalan bahaya di sekitar kepada masyarakat. Harapannya, dengan pelatihan ini, kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang keselamatan di jalan raya dapat meningkat, sehingga akan membantu mengurangi angka kecelakaan di Surabaya. Diharapkan pelatihan ini mampu berkontribusi secara signifikan dalam menciptakan budaya berkendara yang lebih aman di kota Surabaya, menjadi langkah inovatif.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesadaran tentang pengenalan bahaya khususnya di jalan raya bagi masyarakat secara umum. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam penurunan angka kecelakaan kerja di Surabaya. Strategi kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui beberapa strategi berikut:

1. *Brain Storming* metode pelatihan
2. Penyusunan materi pelatihan

3. Penyediaan dan pembuatan media pelatihan
4. Pelaksanaan kegiatan
5. Pengumpulan *feedback* dan evaluasi
6. Pembuatan Laporan

1.3 | Target Luaran

Pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan utama untuk memberikan pengembangan wawasan bagi masyarakat Surabaya dalam mengenali bahaya di sekitar. Dari program ini, manfaat yang diharapkan antara lain adalah: (1) memberikan wawasan tentang bahaya yang ada di kehidupan sehari-hari khususnya; (2) memberikan pengalaman pelatihan baru bagi masyarakat Surabaya dengan menggunakan VR; (3) menciptakan sumber informasi pengenalan bahaya di kehidupan sehari-hari melalui brosur dan banner. Dampak yang diharapkan dari upaya ini adalah menurunnya angka kecelakaan di Surabaya dan meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai pengenalan bahaya dalam kehidupan sehari-hari.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Identifikasi Penyebab Bahaya

Hazard (bahaya) adalah suatu kondisi atau tindakan atau potensi yang dapat menimbulkan kerugian terhadap manusia, harta benda, proses, ataupun lingkungan. Bahaya adalah sumber atau sebuah situasi yang membahayakan dan memiliki potensi untuk menyebabkan kecelakaan atau penyakit pada manusia, merusak peralatan dan merusak lingkungan^[6]. Menurut teori Henrich, kecelakaan 85% disebabkan oleh perbuatan manusia yang salah (*unsafe action*) sedangkan 15% lainnya akibat kondisi (*unsafe condition*)^[7].

Menurut Purnama (2016), terdapat beberapa contoh dari *unsafe action* yang disebabkan oleh perbuatan manusia yang kurang aman, sebagai berikut^[8]:

1. Gagal untuk memberikan peringatan dan gagal untuk mengamankan.
2. Mengoperasikan peralatan tanpa wewenang.
3. Bekerja dengan kecepatan yang salah.
4. Menggunakan alat yang rusak dan atau menggunakan alat dengan cara yang salah.
5. Bersendau-gurau di tempat kerja dan atau mabuk karena minuman beralkohol atau minum obat keras.
6. Memperbaiki mesin tanpa dimatikan terlebih dahulu.
7. Memindahkan alat-alat keselamatan kerja

Kemudian, keadaan tidak aman menurut Reason (1997) antara lain^[9]:

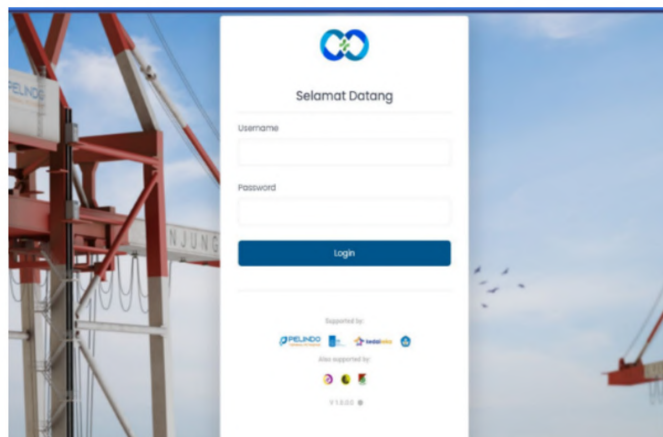
1. Peralatan atau material yang rusak.
2. Pelindung atau pembatas yang tidak layak.
3. Alat pelindung diri yang kurang sesuai.
4. Sistem peringatan tanda bahaya yang kurang berfungsi.
5. Kebersihan dan tata ruang tempat kerja tidak layak.
6. Kondisi lingkungan kerja mengandung debu, gas, asap atau uap yang melebihi NAB (Nilai Ambang Batas).
7. Intensitas kebisingan yang melebihi NAB.

8. Paparan radiasi.
9. Temperatur ruang kerja terlalu tinggi atau rendah.
10. Penerangan yang kurang atau berlebihan.
11. Ventilasi yang kurang.
12. Bahaya kebakaran dan peledakan.
13. Tindakan yang terbatas atau berlebihan

2.2 | Virtual Reality

Virtual Reality merupakan suatu lingkungan yang dihasilkan oleh komputer yang membuat penggunanya merasa tenggelam dengan objek tersebut. *Virtual Reality* membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer simulated environment*). *Virtual Reality* juga dapat diartikan sebagai lingkungan virtual yang ditiru dari suatu lingkungan sebenarnya^[10]. Umumnya *Virtual Reality* terdiri dari dua komponen utama yaitu *head-mounted display* yang menutupi bidang pandang serta sensor sensor yang mendeteksi gerakan kepala^[10]. Tujuan utama diciptakannya *Virtual Reality* adalah untuk menciptakan pengalaman mendalam bagi pengguna dan memberikan sensasi seolah berada pada lokasi yang direpresentasikan dalam VR^[11]. *Virtual Reality* memiliki perbedaan mencolok apabila dibandingkan dengan *interface* media tradisional. Pada *Virtual Reality* pengguna akan merasakan interaksi pada dunia tiga dimensi dengan menstimulasi indera seperti pengelihatn, pendengaran, sentuhan, hingga bau^[12]. Menurut William & Alan (2013) dalam Arifin (2020) terdapat 4 kunci keberhasilan pengalaman penggunaan VR, yaitu:

1. *Virtual World* : *Virtual world* merupakan imajiner yang mendeskripsi koleksi objek dalam suatu ruang beserta peraturan dan hubungan antar objek.
2. *Immersion* : *Immersion* merupakan sensasi ketika berada didalam lingkungan virtual, sensasi tersebut dapat berupa pengaruh mental maupun fisik.
3. *Sensory Feedback* : *Sensory Feedback* dimana memberikan umpan balik berupa indra kepada pengguna berdasarkan posisi fisik pengguna tersebut. Kebanyakan indra yang dirangsang adalah indra pengelihatn.
4. *Interactivity* : Kemampuan untuk mempengaruhi atau melakukan tindakan dalam dunia virtual dan menggambarkan. Didefinisikan juga sebagai kemampuan pengguna untuk berinteraksi dengan dunia virtual dengan mengubah lokasi, mengambil objek, meletakkan objek dan sebagainya.

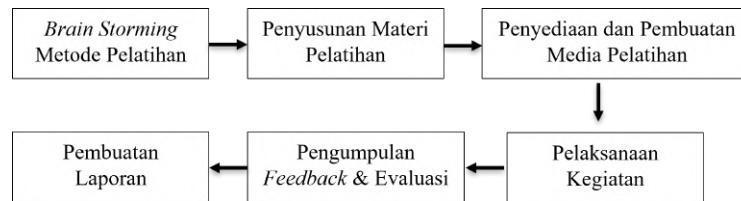


Gambar 1 Tampilan Awal K3i.Verse.

Di tahun 2020 *Oculus Quest 2* menjadi brand perangkat VR, dengan lebih dari 1 juta unit terjual. Sebagai perbandingan, *head-set VR PlayStation* terjual 125.000 unit pada akhir tahun 2020. Sedangkan untuk industri perancangan aplikasi VR yang sedang menguasai pasar saat ini adalah *Unity*, dimana *software* ini dapat digunakan untuk merancang program dengan bentuk 2 (dua) dimensi, maupun 3 (tiga) dimensi dalam bentuk permainan yang interaktif maupun film. Pada pengabdian masyarakat ini, digunakan permainan VR bernama *K3i.Verse* yang berfokus pada pelatihan terkait pengenalan bahaya di sekitar.

3 | METODE KEGIATAN

Berikut merupakan *flowchart* dari kegiatan pengabdian masyarakat ini:



Gambar 2 *Flowchart* Kegiatan Pengabdian Masyarakat.

3.1 | *Brain Storming* Metode Penyuluhan

Langkah pertama dalam pengabdian masyarakat ini adalah melakukan *brainstorming* untuk menentukan metode pelatihan yang paling efektif. Tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa melakukan diskusi untuk mengidentifikasi berbagai pendekatan yang bisa digunakan dalam pelatihan. Tujuannya adalah menemukan metode yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik masyarakat Surabaya.

3.2 | Penyusunan Materi Pelatihan

Setelah menentukan metode pelatihan yang akan digunakan, langkah berikutnya adalah menyusun materi pelatihan. Materi ini mencakup informasi penting tentang jenis bahaya di sekitar dan cara-cara untuk menghindari kecelakaan. Materi disusun sedemikian rupa agar mudah dipahami oleh semua kalangan. Media penulisan materi juga disesuaikan agar mudah disebarluaskan. Selain itu, materi juga disesuaikan dengan penggunaan teknologi VR untuk simulasi pengenalan bahaya di sekitar.

3.3 | Penyediaan dan Pembuatan Media Pelatihan

Pada langkah ini, dibuat berbagai media yang akan digunakan dalam pelatihan. Media ini termasuk perangkat VR untuk simulasi, poster, brosur, video edukasi, dan alat peraga lainnya. Semua media dibuat semenarik mungkin agar dapat menimbulkan keingintahuan masyarakat.

3.4 | Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di *event Car Free Day* yang rutin diadakan setiap minggu di Jalan Darmo Surabaya. *Booth* pelatihan didirikan di lokasi strategis untuk menarik perhatian masyarakat. Pada hal ini, dua *booth* didirikan di dekat parkir dan di jalan utama. Pendirian *booth* di dekat area parkir strategis karena area ini sering menjadi tempat pertama yang dikunjungi oleh peserta *Car Free Day*. Dengan begitu, memberikan kesempatan awal untuk menarik perhatian pengunjung dan mengajak mereka berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan sebelum mereka memasuki area utama *Car Free Day*. Kemudian, lokasi jalan utama dipilih karena merupakan pusat aktivitas dan keramaian selama *Car Free Day*, sehingga meningkatkan jumlah partisipan yang terlibat dalam kegiatan pelatihan. Melalui dua *booth* ini tim dapat berinteraksi langsung dengan masyarakat dan masyarakat dapat mencoba langsung pelatihan *hazard identification* dengan menggunakan VR. Masyarakat juga mendapatkan penjelasan langsung dari tim penyuluh, dan menerima materi edukasi dalam bentuk cetak. Selain itu, diadakan juga sesi tanya jawab dan diskusi interaktif untuk memastikan peserta memahami informasi yang disampaikan.

3.5 | Pengumpulan *Feedback* dan Evaluasi

Setelah pelaksanaan kegiatan, langkah berikutnya adalah mengumpulkan *feedback* dari peserta. *Feedback* ini dikumpulkan melalui wawancara langsung setelah sesi pelatihan. Tim menganalisis *feedback* tersebut untuk menilai efektivitas kegiatan dan melihat sejauh mana tujuan pelatihan tercapai. Evaluasi ini juga membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan dalam kegiatan selanjutnya.

3.6 | Pembuatan Laporan

Langkah terakhir adalah pembuatan laporan kegiatan. Laporan ini mencakup seluruh proses pelaksanaan, mulai dari persiapan hingga evaluasi. Di dalamnya, terdapat analisis hasil *feedback*, jumlah partisipan, dan dampak kegiatan terhadap kesadaran keselamatan berkendara di masyarakat. Laporan ini disusun untuk didokumentasikan dan dilaporkan kepada pihak-pihak terkait, serta sebagai acuan untuk pengembangan program pengabdian masyarakat di masa mendatang.

4 | HASIL DAN DISKUSI

4.1 | *Brain Storming* Metode Penyuluhan

Kegiatan *brain storming* metode pelatihan pertama dilakukan secara *offline* di Departemen Teknik Sistem dan Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada tanggal 23 Agustus 2023. Dari hasil diskusi tersebut, *Car Free Day* Jalan Darmo Surabaya menjadi tujuan pelaksanaan pelatihan. *Event* ini dipilih karena merupakan kegiatan mingguan rutin bagi Warga Surabaya yang dihadiri oleh masyarakat dengan berbagai latar belakang. Selain itu, CFD darmo juga merupakan lokasi utama penyelenggaraan CFD di Surabaya, sehingga diharapkan dapat menarik lebih banyak masyarakat.

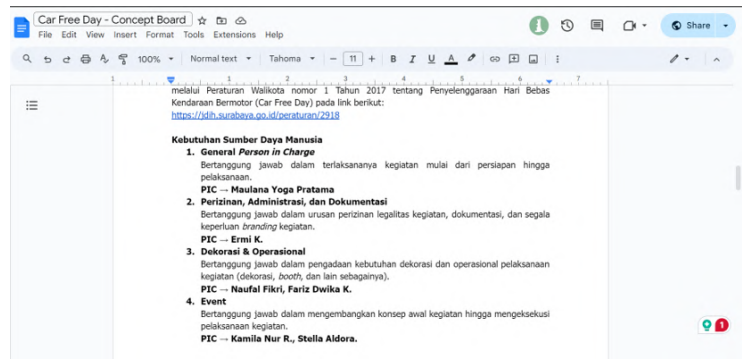


Gambar 3 Kegiatan *Brain Storming*.

Dari kegiatan tersebut, disusun juga susunan kegiatan selama pelatihan, strategi pelatihan, pencarian informasi tentang kegiatan CFD Darmo, dan penentuan PIC.

4.2 | Penyusunan Materi Pelatihan

Setelah dilakukan penentuan PIC untuk masing-masing keperluan pelatihan, PIC penyusunan materi melakukan studi literatur untuk menentukan materi yang akan dibawa. Dalam penentuan materi ini, materi yang dipilih mencakup pengenalan bahaya di lingkungan sehari-hari, pengenalan bahaya di jalan raya, tata tertib berkendara, dan langkah-langkah agar terhindar dari kecelakaan di jalan raya. Selain itu, PIC acara melakukan penyusunan *rundown* dan tema yang akan diangkat pada pelatihan ini. Pada hal ini tema yang dipilih adalah “*Learning Safety Working Safely*”. Tema ini dipilih karena mengandung filosofi pentingnya pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan sebagai pilar penunjang keselamatan bagi masyarakat dalam melakukan pekerjaan



Gambar 4 Hasil diskusi berupa konsep kegiatan.

keseharian. Bahasa yang digunakan dalam tema adalah Bahasa Inggris agar memberikan kesan modern dan menarik bagi anak muda, tetapi materi yang disampaikan menggunakan Bahasa Indonesia agar lebih mudah dipahami oleh masyarakat luas.

Jenis Kebutuhan	Jumlah (Estimasi)	Keterangan
Meja (2x1)	5	Booth
Kursi	10	Booth
Kebutuhan Dekorasi (To be Discussed)	Booth	Booth
Stand X Banner	5	Booth
Game X Banner	Booth	Booth
Kebutuhan Games (To be Discussed)	Mini Games	Mini Games
Needham (Optional, To be Discussed)	50	Mini Games
Mini Games (untuk pengantar booth)	50	Mini Games
Sound	1 Set	Public Campaign
Me	Mhs 2	Public Campaign
Print Poster	100	Public Campaign
Print Poster	10	Public Campaign
Design Poster	Menyediakan	Public Campaign
Design Poster	Menyediakan	Public Campaign
Tas Bag	5	General (untuk kebutuhan)

Gambar 5 Hasil diskusi berupa *rundown* dan daftar kebutuhan.

4.3 | Penyediaan dan Pembuatan Media Pelatihan



Gambar 6 Desain poster.

Setelah menentukan kebutuhan media untuk pelatihan dan materi yang akan dibawa dalam pelatihan, PIC dekorasi & operasional melakukan pembuatan desain pamflet, spanduk, video, dan poster. Seluruh media ini digunakan agar dapat menarik perhatian pengunjung *Car Free Day*. Materi cetak didesain dengan visual yang menarik dan bahasa yang mudah dipahami, sehingga dapat menjangkau berbagai kalangan masyarakat. Poster dan brosur mencakup informasi penting seperti tips beraktivitas secara aman dan jenis-jenis bahaya. Video edukasi dibuat untuk memberikan penjelasan lebih mendalam tentang konsep pengenalan bahaya di kehidupan sehari-hari. Semua materi ini disusun sedemikian rupa untuk mendukung simulasi VR dan memberikan pemahaman yang komprehensif kepada peserta.



Gambar 7 Desain brosur materi.

4.4 | Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan *Car Free Day* dilaksanakan di Jalan Darmo mulai pukul 06.00 – 09.00 WIB pada tanggal 1 Oktober 2023. Tim dibagi menjadi dua bagian sesuai dengan lokasi *booth* yang telah ditentukan sebelumnya. Pada pelaksanaan pelatihan di ruang publik ini, puluhan masyarakat berpartisipasi dalam mendengarkan materi pelatihan dan mencoba menggunakan VR untuk belajar tentang pengenalan bahaya di lingkungan sekitar. Masyarakat yang berpartisipasi juga berasal dari berbagai kalangan baik orang tua, pekerja, mahasiswa, siswa sekolah, pedagang, dan lainnya.



Gambar 8 Dokumentasi kegiatan.

Pada kegiatan pelatihan tersebut, sebagian besar masyarakat merasa tertarik dengan adanya *Virtual Reality* yang dipamerkan selama sesi CFD. Proses pelatihan yang ada berjalan dengan baik dan lancar. Masyarakat juga menunjukkan antusiasme yang tinggi dilihat dari ketertarikan untuk mencoba *Virtual Reality* dan pertanyaan yang dilontarkan selama sesi pelatihan.

4.5 | Pengumpulan *Feedback* dan Evaluasi

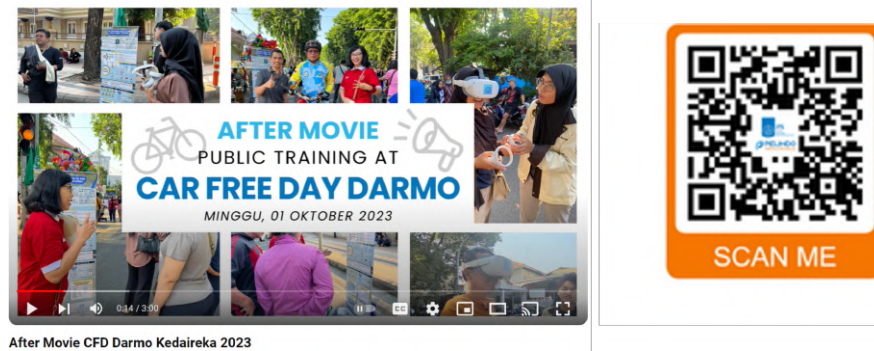
Setelah sesi pelatihan, masyarakat yang telah mendengarkan pemaparan dan mencoba *Virtual Reality* dimintai testimoni dan *feedback* terkait pelatihan yang dilaksanakan. Berikut merupakan beberapa testimoni dari masyarakat yang mengikuti pelatihan ini.

	Nama	:	Bapak Sugiani
	Profesi	:	Pegawai BUMN PT KAI Indonesia
	Pendapat	:	<i>"Pelatihan di ruang publik ini sangat berguna bagi masyarakat seperti kita karena bisa mengenal teknolog baru sambil belajar mengenai identifikasi bahaya di sekitar. Mungkin akan lebih baik lagi apabila ITS bisa mengimpenetasikan teknologi dan metode pelatihan ini pada tempat kerja saya PT KAI"</i>
	Nama	:	Bapak Sugianto
	Profesi	:	Pegawai Swasta
	Pendapat	:	<i>"Dengan melakukan penyuluhan di CFD rasanya merupakan pilihan yang tepat karena banyak masyarakat yang belum memperhatikan tentang keselamatan, apalagi dengan adanya Virtual Reality yang dipamerkan bisa menarik atensi masyarakat. Dari penyuluhan ini paling tidak bisa tahu kebiasaan apa yang berbahaya untuk masyarakat"</i>
	Nama	:	Shasa
	Profesi	:	Mahasiswa
	Pendapat	:	<i>"Sebagai anak muda kadang juga suka melupakan keselamatan diri sendiri, dengan pelatihan ini bisa jadi pengingat untuk saya dan masyarakat. Dengan VR juga menjadi pengalaman baru karena pertama kali mencoba belajar dengan media VR. Penyuluhan juga terasa tidak membosankan karena bisa mencoba langsung"</i>
	Nama	:	Bapak Udi Subakti
	Profesi	:	Dosen
	Pendapat	:	<i>"Model pelatihan yang bisa diakses oleh masyarakat umum tentunya akan sangat membantu untuk meningkatkan kesadaran tentang keselamatan atau K3 di kehidupan sehari-hari. Penyuluhan yang dikemas secara interaktif juga dapat memberikan kesan baik bagi masyarakat dan tentunya ilmu yang diberikan lebih mudah diingat"</i>

Gambar 9 Dokumentasi kegiatan.

4.6 | Pembuatan Laporan

Setelah pelatihan dilakukan, selanjutnya tim melakukan penyusunan laporan hasil pelaksanaan. Penyusunan laporan adalah tahap akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, bertujuan untuk mendokumentasikan seluruh proses dan hasil yang telah dicapai. Laporan ini tidak hanya berfungsi sebagai catatan resmi, tetapi juga sebagai alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan kegiatan serta bahan referensi untuk kegiatan serupa di masa depan. Selain laporan, dibuat pula video *after movie* sebagai bentuk dokumentasi pada kegiatan ini. Berikut merupakan *link* dari video *after movie* yang dibuat yaitu <https://its.id/AfterMovieCFDDarmo>.



Gambar 10 Video dan *Barcode* untuk *after movie*.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa pelatihan K3 *Hazard Identification* berbasis *Virtual Reality* (VR) pada *event Car Free Day* (CFD) di Surabaya telah berhasil mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan hasil evaluasi dan *feedback* dari peserta, program ini terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan pentingnya keselamatan berkendara. Dengan metode pelatihan yang interaktif dan menarik menggunakan teknologi VR, peserta dapat memahami dan merasakan simulasi situasi berbahaya dengan lebih nyata, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat lebih mudah diingat dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Penyelenggaraan pelatihan pada *event CFD* yang ramai dikunjungi masyarakat dari berbagai latar belakang juga memberikan dampak positif dalam menjangkau lebih banyak orang dan memperluas penyebaran informasi tentang keselamatan jalan raya. Selain itu, program ini juga telah menunjukkan potensi besar dalam mengurangi angka kecelakaan di Surabaya dengan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai identifikasi bahaya dan tindakan pencegahannya. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan kontribusi baik dalam upaya menciptakan budaya berkendara yang lebih aman dan sadar akan keselamatan di kota Surabaya. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model untuk pelaksanaan kegiatan serupa di daerah lain.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan adanya dukungan pendanaan melalui skema *matching fund Kedaireka* antara Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan PT Pelindo Terminal Peti Kemas. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada seluruh Tim Dosen dan Mahasiswa Pengabdian Masyarakat yang telah mempersiapkan kegiatan ini dari awal hingga akhir.

Referensi

1. Kusnandar VB, Mutia A, editor, Kota Ini Paling Padat Penduduk di Jawa Timur pada Juni 2022; 2022. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/10/13/kota-ini-paling-padat-penduduk-di-jawa-timur-pada-juni-2022>, diakses pada 26 Mei 2024.
2. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, Jumlah Kendaraan Bermotor yang Didaftarkan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kendaraan di Provinsi Jawa Timur (unit) 2018–2020; 2021. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2021/09/07/2253/jumlah-kendaraan-bermotor-yang-didaftarkan-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kendaraan-di-provinsi-jawa-timur-unit-2018-2020.html>, diakses pada 25 Mei 2024.
3. Maulana AR, El Muna KUN, Asjtanto H. Pemetaan dan Analisis Tren Angka Kecelakaan di Kota Surabaya. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2023;2(2):250–257.

4. Sulistyaningtyas N. Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerja Konstruksi: Literature Review. *Journal of Health Quality Development* 2021;1(1):51–59.
5. Hendrayana D, Rahmah NA, Ariatama A, Tobing SHL. Studi literatur: Pemanfaatan virtual reality sebagai media pembelajaran dan uji kompetensi untuk industri perfilman. *Jurnal Seni Nasional Cikini* 2022;8(2):71–78.
6. Malaysia D, Department of Occupational Safety and Health, Ministry of Human Resources, Malaysia on Guidelines for Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). Malaysia; 2008.
7. Kristianti I, Tualeka AR. Hubungan Safety Inspection Dan Pengetahuan Dengan Unsafe Action Di Departemen Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 2019;7(3):2018–300.
8. Affidah AN, Sari VDP. Pengaruh motivasi dan tindakan tidak aman terhadap kecelakaan kerja pada karyawan bagian produksi dalam masa giling shift 3 PG X Kediri. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan* 2017;3(2):106–112.
9. Reason J. *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge; 2016.
10. Jessica P, Salim S, Syahputra ME, Suri PA, et al. A Systematic literature review on implementation of virtual reality for learning. *Procedia Computer Science* 2023;216:260–265.
11. Arifin S, *Mengenal Virtual Reality (VR): Pengertian, Jenis dan Cara Kerjanya*; 2023. <https://www.gamelab.id/news/2514-mengenal-virtual-reality-vr-pengertian-jenis-dan-cara-kerjanya>, diakses pada 13 September 2023.
12. Supriatna AY. *Perancangan Permainan Virtual Reality “Patron” (Physical Activity And Rehabilitation) Sebagai Media Latihan Terapi Fisik Dan Rehabilitasi Pada Penyandang Disabilitas Cerebral Palsy*. Undergraduate thesis Institut Teknologi Sepuluh Nopember.; 2021.

Cara mengutip artikel ini: Sudiarno, A., Dewi, D.S., Dewi, R.S., Widyaningrum, R., Juwari, Arifiani, S., Ardianto, O.P.S., Rosya, K.N., Kusherawati, E., Permatahati, S.A.D., Pratama, M.Y., Kresnaldi, F.D., Fikri, M.N., Setiyowati, F.N., (2024), Pelaksanaan Pelatihan K3 *Hazard Identification* Berbasis *Virtual Reality* untuk Masyarakat Kota Surabaya pada *Event CFD, Sewagati*, 8(4):1–11, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i4.1491>.