

## **PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN K3 ALAT PELINDUNG DIRI (APD) PADA KARYAWAN BARU DI PT POU CHEN INDONESIA MENGUNAKAN UNITY**

Yuyun Yunengsih<sup>1</sup>, Abdul Halim<sup>2</sup>, Rudianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Faculty of Computer Science, Bina Bangsa University, Indonesia

Alamat e-mail : [yunengsih192@gmail.com](mailto:yunengsih192@gmail.com), [a.halimkom@gmail.com](mailto:a.halimkom@gmail.com),  
[rudianto@binabangsa.ac.id](mailto:rudianto@binabangsa.ac.id)

### **ABSTRACT**

Occupational Safety and Health (OSH) is a fundamental aspect in industrial environments, especially in manufacturing settings such as PT Pou Chen Indonesia. The use of Personal Protective Equipment (PPE) is a crucial component in preventing workplace accidents. However, the current methods of introducing OSH materials to new employees are still conventional and lack interactivity. This study aims to design and develop an educational game using Unity as an interactive medium to introduce various types of PPE in an engaging and comprehensible manner. The development process employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The results of user testing indicate that the developed educational game effectively improves users' understanding of OSH and PPE usage. The application provides an enjoyable learning experience and serves as a valuable supplementary training tool during the orientation program for new employees.

*Keywords:* Educational game, OSH, PPE, Unity, MDLC, employee training.

### **ABSTRAK**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam dunia industri, khususnya dalam lingkungan kerja manufaktur seperti PT Pou Chen Indonesia. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menjadi bagian penting dalam mencegah kecelakaan kerja, namun penyampaian materi K3 kepada karyawan baru sering kali masih dilakukan secara konvensional dan kurang interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis Unity sebagai media interaktif untuk mengenalkan jenis-jenis APD secara lebih menarik dan mudah dipahami. Metode pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang mencakup enam tahap: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi K3 dan penggunaan APD secara efektif. Aplikasi ini juga dinilai memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, serta dapat digunakan sebagai media pelatihan tambahan dalam program orientasi karyawan baru.

Kata Kunci: Game edukasi, K3, APD, Unity, MDLC, pelatihan karyawan baru.

## **A. Introduction**

Pada saat ini Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia hiburan dan edukasi. Salah satu dari kemajuan tersebut adalah berkembangnya industri permainan digital (digital game), yang kini tidak hanya digunakan sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai media pembelajaran simulasi, promosi, hingga terapi.

Seiring meningkatnya kebutuhan akan aplikasi interaktif dan game yang berkualitas, dibutuhkan pula perangkat pengembangan (game engine) yang mampu memfasilitasi proses pembuatan game secara efisien dan fleksibel. Salah satu game engine yang paling populer dan banyak digunakan di dunia saat ini adalah unity.

Unity merupakan sebuah platform pengembangan lintas platform yang memungkinkan pengembangan untuk membuat aplikasi 2D, 3D, Augmented reality (AR), dan virtual reality (VR) dengan

dukungan berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, Android, iOS, dan WebGL

Unity pertama kali dikembangkan oleh Unity Technologies dan diliris pada tahun 2005 dengan tujuan utama mempermudah pengembangan game secara profesional maupun independent. Dengan menggunakan Bahasa pemrograman C# dan antarmuka visual editor yang intuitif, Unity memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam pengembangan game dan aplikasi interaktif. Selain itu, Unity juga menyediakan asset store, yaitu toko digital yang memungkinkan pengembang untuk memperoleh asset tambahan seperti model 3D, skrip, efek suara, dan lain sebagainya, sehingga dapat proses pengembangan. Kelebihan dari unity terletak pada kemampuan cross-platform, di mana sebuah aplikasi game atau game yang dikembangkan unity dapat dengan mudah diporting ke berbagai platform tanpa perlu menulis ulang kode secara menyeluruh. Hal ini menjadi Solusi efektif dalam menjangkau lebih banyak pengguna

di berbagai

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam lingkungan industri yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya yang dapat terjadi selama proses kerja. Salah satu elemen penting dalam implementasi K3 adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), yang berfungsi sebagai lapisan perlindungan terakhir dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja. PT Pou Chen Indonesia, sebagai perusahaan manufaktur berskala besar yang bergerak di bidang produksi alas kaki, memiliki tingkat aktivitas produksi yang tinggi dan melibatkan ribuan karyawan, sehingga penerapan K3, khususnya pemahaman dan penggunaan APD, menjadi hal yang sangat krusial.

Kecelakaan kerja masih menjadi tantangan utama dalam dunia industri, termasuk di sektor manufaktur seperti PT Pou Chen Indonesia. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pemahaman karyawan baru mengenai pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD). Untuk mengatasi hal ini, pendekatan edukatif berbasis teknologi seperti

game edukasi dapat menjadi alternatif inovatif dalam menyampaikan materi K3 secara efektif.

Namun, pada praktiknya, proses pengenalan K3 kepada karyawan baru sering kali dilakukan secara konvensional, seperti melalui ceramah, presentasi, atau video yang bersifat satu arah. Metode ini terkadang kurang efektif karena kurangnya interaktivitas, keterlibatan emosional, dan pengalaman langsung, yang menyebabkan pemahaman karyawan terhadap materi K3 menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan baru yang lebih menarik dan interaktif untuk meningkatkan efektivitas pelatihan, khususnya dalam hal pengenalan jenis-jenis APD serta cara penggunaannya yang tepat.

Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan teknologi game edukasi berbasis digital. Game edukasi tidak hanya mampu menyampaikan informasi dengan cara yang menyenangkan dan interaktif, tetapi juga dapat meningkatkan daya ingat, keterlibatan, dan motivasi belajar

pengguna. Dalam konteks ini, penggunaan Unity sebagai platform pengembangan game memberikan keunggulan dalam hal fleksibilitas, tampilan visual yang menarik, serta kemudahan integrasi elemen interaktif.

Dengan demikian, perancangan game edukasi pengenalan K3 alat pelindung diri (APD) ini diharapkan dapat menjadi media pelatihan alternatif yang efektif bagi karyawan baru di PT Pou Chen Indonesia. Melalui pendekatan berbasis game, pengguna tidak hanya memperoleh informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja di lingkungan perusahaan.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan game edukasi untuk membantu proses pengenalan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3), khususnya dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), bagi karyawan baru di PT Pou Chen Indonesia. Game ini dirancang untuk menjadi media pembelajaran interaktif yang mampu menyampaikan materi secara

menarik, sehingga meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja sejak awal masa kerja karyawan. Dengan pendekatan berbasis teknologi ini, diharapkan proses pelatihan menjadi lebih efektif, efisien, dan berdampak positif terhadap budaya K3 di lingkungan perusahaan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan dalam proses pengenalan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya terkait penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) bagi karyawan baru di lingkungan PT Pou Chen Indonesia. Pertama, penyampaian materi K3 masih dilakukan secara konvensional dan bersifat satu arah, sehingga kurang mampu melibatkan peserta secara aktif. Kedua, belum tersedia media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat menyajikan materi secara menarik, interaktif, dan partisipatif. Kurangnya pendekatan berbasis digital ini membuat proses pengenalan APD menjadi kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran karyawan terhadap pentingnya keselamatan kerja.

## **B. Method**

Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai pendekatan utama dalam pengembangan game edukasi pengenalan Alat Pelindung Diri (APD). MDLC merupakan metode yang sistematis dan cocok digunakan untuk membangun produk multimedia interaktif seperti game. Terdapat enam tahapan utama dalam metode ini, yaitu: (1) Concept, yang berisi penentuan tujuan aplikasi dan segmentasi pengguna; (2) Design, yang mencakup perancangan storyboard dan antarmuka pengguna; (3) Material Collecting, yaitu pengumpulan aset multimedia seperti gambar, suara, dan teks; (4) Assembly, yakni proses integrasi semua elemen ke dalam platform Unity; (5) Testing, untuk menguji fungsi dan kelayakan game melalui uji alpha dan beta; serta (6) Distribution, yaitu tahap pendistribusian aplikasi kepada pengguna melalui media penyimpanan atau perangkat tertentu.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui metode

observasi, wawancara, dan dokumentasi di lingkungan kerja PT Pou Chen Indonesia. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung proses pelatihan K3 dan penggunaan APD di lapangan. Wawancara ditujukan kepada petugas atau staf terkait guna menggali informasi kebutuhan pengguna serta kendala yang sering dihadapi dalam proses pelatihan. Sementara dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan materi visual dan informasi pendukung lainnya. Gabungan pendekatan kualitatif ini menjadi dasar untuk perancangan game yang relevan dengan kebutuhan pengguna serta kondisi faktual di lapangan.

## **C.Result and Discussion**

Penelitian ini menghasilkan sebuah game edukasi berbasis Unity yang dirancang untuk memperkenalkan alat pelindung diri (APD) kepada karyawan baru di PT Pou Chen Indonesia. Game ini dikembangkan melalui enam tahapan dalam metode MDLC, yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pada tahap perancangan (design), dilakukan penyusunan storyboard, pemetaan navigasi interaktif, dan

pemilihan antarmuka visual yang ramah pengguna. Game ini mengambil latar lingkungan kerja pabrik dan menyajikan berbagai jenis APD yang umum digunakan, seperti helm, masker, sarung tangan, dan sepatu keselamatan.

Halaman Menu Utama game edukasi berisikan tombol-tombol yang dapat digunakan untuk menuju scene yang diinginkan yaitu ada, Kuis, materi, profil dan keluar berikut adalah tampilan menu utama pengenalan APD QUEST.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

Halaman kuis ini inti dari game edukasi yang di buat yang dimana didalam nya ada gambar, tulisan dan jawaban. User di perintahkan untuk menjawab dengan benar sesuai soal yang tampil pada soal tersebut jika berhasil akan melanjutkan ke soal berikutnya dan mendapatkan poin, terdapat tombol home, point berbentuk bintang dan waktu untuk menjawab soal.



Gambar 2. Tampilan Kuis Game

Pada tampilan pop up skor ini menampilkan hasil skor yang di dapat saat menyelesaikan soal kuis, jika skor tidak mencapai 100 maka akan dinyatakan gagal tapi jika skor mencapai 100 akan dinyatakan berhasil. Pada tampilan ini juga ada tombol replay untuk mengulang kuis dan tombol main menu untuk menuju halaman utama.



Gambar 3. Tampilan Pop Up Skor

Hasil uji coba aplikasi dilakukan melalui dua tahap: alpha testing (oleh pengembang) dan beta testing (oleh pengguna target yaitu karyawan baru dan tim K3 perusahaan). Berdasarkan pengujian beta, mayoritas responden menyatakan bahwa game ini mudah digunakan, menarik secara visual, dan memudahkan pemahaman materi K3. Penggunaan pendekatan visual dan interaktif

terbukti efektif dalam meningkatkan retensi informasi dibanding metode pelatihan konvensional. Pengguna juga menyampaikan bahwa mereka merasa lebih siap dan termotivasi dalam menerapkan penggunaan APD setelah bermain game tersebut.

Game ini dinilai memberikan nilai tambah dalam proses orientasi karyawan baru, khususnya karena dapat digunakan secara mandiri tanpa perlu kehadiran langsung instruktur. Selain itu, media game dinilai fleksibel karena dapat dijalankan melalui perangkat komputer maupun laptop kantor yang tersedia. Meski demikian, terdapat beberapa catatan dari pengguna, seperti keinginan agar game dilengkapi dengan suara narasi, mode latihan berulang, serta penilaian akhir yang menunjukkan skor belajar.

Game edukasi ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung upaya peningkatan pemahaman K3 di tempat kerja, dengan memadukan pendekatan teknologi dan desain pembelajaran partisipatif. Hal ini sejalan dengan tren pelatihan berbasis digital dalam industri modern, yang menuntut metode pelatihan yang efektif,

efisien, dan mudah diakses.

### **E. Conclusion**

Pada umumnya suatu pekerjaan pasti ada kalanya melakukan kesalahan sehingga terjadi kecelakaan ringan maupun berat. Dengan berkembangnya teknologi kini perlu adanya pengembangan edukasi melalui teknologi menggunakan aplikasi berbasis android sehingga bisa digunakan kapan saja dan Dimana saja. Dengan adanya game edukasi di PT Pou Chen Indonesia kini banyak karyawan yang sangat antusias ingin menggunakan aplikasi ini selain menyenangkan aplikasi ini juga dapat memberikan informasi terkait pentingnya penggunaan alat pelindung diri saat bekerja. Maka ditarik kesimpulan yaitu;

Game edukasi ini memberikan pengetahuan kepada karyawan baru maupun lama betapa pentingnya alat pelindung diri saat bekerja

Memberikan inovasi baru terhadap perusahaan untuk menjaga karyawan agar tidak terjadi kecelakaan di kemudian hari.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021).

- Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5(2), 108–117.
- Atmojo, S. E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Bervisi Sets Dengan Metode Discovery Learning Untuk Menanamkan Nilai Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 5(01), 8–20.  
<https://doi.org/10.25273/pe.v5i0.1.321>
- Azwega, K., Brata, A. H., & Jonemaro, E. M. A. (2020). Pengembangan Sistem Deteksi God Class dan Brain Class Code Smell. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(11), 3972–3977.
- Dwi Agus Kurniawan. (2019). Pengenalan Alat Musik Bambu Menggunakan Augmented Reality 3 Dimensi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 1–12. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/24146/23832>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23.  
<https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>
- Nur Hikmah, Herry Wahyono, Herwanto, H., Nuke L Chusna, & Adam Elvandi Yusup. (2023). Pengembangan Aplikasi Deteksi Stunting di Kelurahan Duren Sawit. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(3), 455–462.  
<https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i3.2495>
- Putra, R. R., & Putri, N. A. (2023). Perancangan Ui & Ux Pada Website Kelompok Tani Yang Responsive Terhadap Mobile. Penerbit Tahta Media. Retrieved from <http://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/155%0Ahttps://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/download/155/156>

Syahputri, A. Z., Fallenia, F. Della, & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.

Ummah, M. S. (2019). No Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.

Retrieved from  
<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484>

\_SISTEM\_PEMBETUNGAN\_TERPU  
SAT\_STRATEGI\_MELESTARI

Wahyuni, S., Tasril, V., & J. Prayoga, J. P. (2022). Desain Aplikasi Game Edukasi Pada Siswa Kelas 2 Sd Negeri 024777 Binjai. *Warta Dharmawangsa*, 16(4), 758–768.

<https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2431>