

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja Proyek Konstruksi Berbasis Android

Design of Android-Based Occupational Safety and Health Learning Application for Construction Projects

Mohamad Arif Suryawan¹, Fithriah Musadat², Indira*³

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No.124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: ¹arwan97@unidayan.ac.id, ²fith.musadat@gmail.com,

*³andirabaubau@gmail.com

Received: 24 Jan 2025

Revised: 21 Mar 2025

Accepted: 17 Apr 2025

Published: 24 Jun 2025

Abstrak

Kecelakaan kerja di proyek konstruksi masih sering terjadi akibat kurangnya pengetahuan pekerja tentang keselamatan kerja dan minimnya penyuluhan dari pemberi kerja. Untuk itu, dibutuhkan media pembelajaran yang praktis dan mudah diakses. Salah satu upaya untuk meminimalisasi keadaan tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi berbasis informasi media yang dapat digunakan untuk memperluas informasi mengenai pentingnya perlindungan dan keselamatan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi berbasis android. Metode pengembangan sistem menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) yaitu metode dengan tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi berbasis android yang memberikan kemudahan bagi pekerja konstruksi untuk memahami sistem informasi mengenai panduan keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi. Pada aplikasi ini dilengkapi materi mengenai pengertian K3, peralatan K3, rambu-rambu K3, video K3 dan tips aman bekerja dalam proyek konstruksi.

Kata Kunci: Aplikasi, android, keselamatan, kesehatan, kerja.

Abstract

Work accidents in construction projects still often occur due to the lack of worker knowledge about work safety and minimal counseling from employers. For this reason, practical and easily accessible learning media are needed. One effort to minimize this situation is to utilize media information-based technology that can be used to expand information about the importance of work protection and safety. This study aims to design and build an android-based construction project work safety and health learning application. The system development method uses the System Development Life Cycle (SDLC), a method with the stages of needs analysis, design, implementation, testing and maintenance. The results of this study are an android-based construction project work safety and health learning application that makes it easy for construction workers to understand the information system regarding construction project work safety and health guidelines. This application is equipped with material on the definition of K3, K3 equipment, K3 signs, K3 videos and safe working tips in construction projects.

Keywords: Application, android, safety, health, work.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan upaya untuk menjamin terciptanya suasana kerja yang aman, terhindar dari gangguan fisik ataupun mental. Upaya untuk memberikan pemahaman terkait K3 dapat dilakukan melalui kegiatan pembinaan, pelatihan, pengarahannya dan kontrol terhadap pelaksanaan tugas dan kewajiban dari para pekerja sesuai dengan aturan yang berlaku, baik dari lembaga pemerintah ataupun perusahaan tempat karyawan tersebut bekerja. Indonesia merupakan negara yang mengalami kenaikan kecelakaan kerja di setiap tahun. Ribuan kecelakaan terjadi di tempat kerja menimbulkan korban jiwa, kerusakan materi, dan gangguan produksi. Berdasarkan data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) ketenagakerjaan dalam [1], terjadi peningkatan 40% kecelakaan kerja pada tahun 2019, yaitu sebanyak 175 ribu kasus kecelakaan kerja dibanding kasus pada 2018 yang hanya mencapai 123 ribu.

Penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja adalah minimnya pengetahuan pekerja tentang risiko pekerjaan dan abainya pengusaha/pemberi kerja terhadap pentingnya penyelenggaraan keselamatan dan kesehatan kerja. Salah satu upaya untuk meminimalisasi keadaan tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi berbasis informasi media yang dapat digunakan untuk memperluas informasi mengenai pentingnya perlindungan dan keselamatan kerja.

Beberapa penelitian lainnya dengan judul “Pengembangan Aplikasi Halo AK3 Berbasis Android Hybrid Sebagai Promosi Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjembatani dan memfasilitasi antara kebutuhan perusahaan dengan kepentingan ahli K3 umum. Dari penelitian ini berhasil membangun suatu aplikasi yang memudahkan untuk mengakses database ahli K3 umum, yang tersimpan secara digital, sehingga data ahli K3 mudah dicari saat dibutuhkan [1].

Penelitian berikutnya dengan judul “Aplikasi Pembelajaran dan Keselamatan Menggunakan Metode Berbasis Android Pada PT. Yangtze Optics Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran untuk memudahkan karyawan memahami aturan kondisi kerja sehat dan aman dengan bantuan *smartphone* berbasis android. Penerapan pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja telah berhasil dilaksanakan dan dapat dijadikan sebagai alternatif penunjang peningkatan pengetahuan tentang pedoman dasar keselamatan dan kesehatan kerja [2].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Berbasis Android untuk Mahasiswa Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran dengan sistem game yang dapat dimainkan bagi mahasiswa Departemen Teknik Mesin angkatan 2020/2021 pada mata kuliah K3. Berdasarkan hasil validasi materi dan media menyatakan bahwa aplikasi media pembelajaran yang dirancang sangat valid [3].

Penelitian lainnya dengan judul “Pengenalan *Tools* Keselamatan Kerja Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat aplikasi pengenalan *tools* keselamatan kerja menggunakan *augmented reality* berbasis android untuk membantu para pekerja lebih mengetahui *tools* apa saja yang dibutuhkan di saat bekerja dan lebih memahami maksud dari setiap rambu-rambu keselamatan kerja. Hasil pengujian aplikasi semua fitur pada aplikasi pengenalan *tools* keselamatan kerja berjalan dengan baik disemua spesifikasi *smartphone*. Aplikasi pengenalan *tools* keselamatan kerja dapat membantu calon pekerja maupun pekerja dalam mempelajari alat keselamatan kerja [4].

Penelitian dengan judul “Implementasi Tutorial Keselamatan Kesehatan Kerja dalam Bentuk Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android pada Perusahaan. Tujuan dari penelitian ini agar memberikan kemudahan bagi karyawan untuk memahami panduan keselamatan kesehatan kerja menggunakan *smartphone* teknologi berbasis android. Pada aplikasi ini dapat menampilkan teks, gambar, animasi *button*, audio dan video. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja telah berhasil diimplementasikan serta dapat dijadikan alternatif pedampingan dalam peningkatan pengetahuan mengenai pedoman dasar keselamatan dan kesehatan kerja [5].

Penelitian dengan judul” Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Infrastruktur. Tujuan penelitian adalah untuk

mengetahui kondisi secara umum dari kegiatan dan aktivitas kerja kontraktor dalam menjalankan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, bagaimana sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) yang dimiliki oleh kontraktor, baik dalam kondisi lapangan atau standar ketentuan beroperasi serta bagaimana kesesuaian elemen penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Hasil penelitian dapat disampaikan bahwa kontraktor dalam menjalankan proyek sesuai dengan tugas, pokok dan fungsinya [6].

Penelitian lainnya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran K3 Berbasis Android Sebagai Strategi Edukatif untuk Melatih Siswa SMK sebagai Tenaga Kerja Terampil di Pasar Global. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan, mengembangkan, dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah diklat K3. Hasil dari kelayakan media pembelajaran secara keseluruhan dikategorikan sangat layak, sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dengan baik [7].

Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Layanan Kesehatan dan Keselamatan Kerja *Go-Health* untuk Klinik Perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu layanan yang memberi nilai tambah kepada karyawan. Layanan kesehatan dan keselamatan kerja *Go-health* berbasis *cloud* adalah layanan kesehatan yang ditujukan untuk klinik kesehatan perusahaan yang fokus melayani masalah kesehatan karyawan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa telah berhasil dengan *prototype* layanan kesehatan *online Go-Health* layanan kesehatan dalam bentuk aplikasi sistem informasi *online* dapat memberi manfaat bagi karyawan dan perusahaan [8].

Penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi *E-Incident* Berbasis Android di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi untuk memberikan kemudahan dalam hal pelaporan, inspeksi, *safety patrol*, induksi dan informasi K3 lainnya di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gamping yang selama ini masih melakukan sistem pelaporan insiden kecelakaan berbasis kertas. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang diterima dengan baik oleh pengguna karena menjawab permasalahan yang selama ini dihadapi yaitu keterlambatan pelaporan secara manual dan dokumen yang terpisah-pisah [9].

Selanjutnya penelitian dengan judul “Aplikasi *Checklist Safety* Berbasis Mobile Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Untuk Audit Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT. Matahari Putra Prima, TBK. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi *checklist safety* untuk audit kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di PT. Matahari Putra Prima, TBK. Hasil penelitian bahwa aplikasi pengecekan *checklist safety* menjadi akurat karena bersifat otomatis [10].

Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul Perancangan Aplikasi Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja Proyek Konstruksi Berbasis Android. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi berbasis android.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

a. Teknik Pengumpulan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersumber dari perusahaan Produksi Aspal Haji Yusran. Data yang diperoleh kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu metode Pengamatan (*observasi*) dan studi pustaka.

b. Teknik Analisis Data

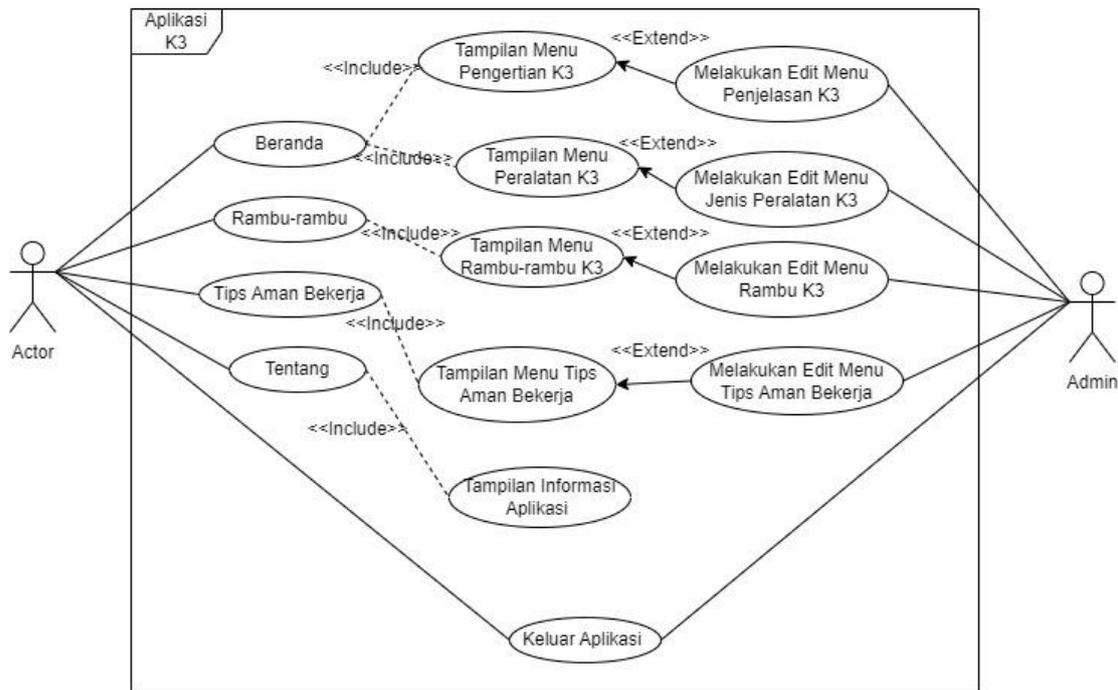
Untuk melakukan analisis data terhadap Aplikasi Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja Proyek Konstruksi yang telah dibangun, digunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) ini melibatkan serangkaian tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.

2.2. Metode Pengujian

Untuk melakukan pengujian sistem terhadap aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi yang telah dibangun, digunakan metode pengujian *Black Box*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan prosedur saat aplikasi dijalankan.

2.3. Rancangan Umum Sistem

a. Use Case Diagram



Gambar 1. Usecase Diagram

Usecase Diagram merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem user dan pemakai aplikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Proyek Konstruksi Berbasis Android. Dalam aplikasi tersebut terdapat beberapa menu utama diantaranya adalah menu beranda yang terdiri dari submenu artikel K3, Peralatan K3, Rambu-rambu K3, Tips aman bekerja, menu tentang, dan menu keluar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

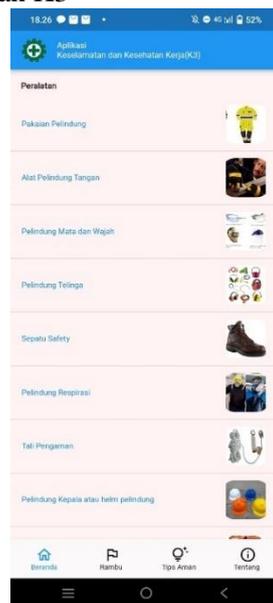
3.1 Tampilan Halaman Menu Beranda



Gambar 2. Halaman Menu Beranda

Gambar 2. merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna masuk dalam aplikasi. Pada halaman ini akan terdapat menu artikel pengertian K3 dan menu peralatan K3.

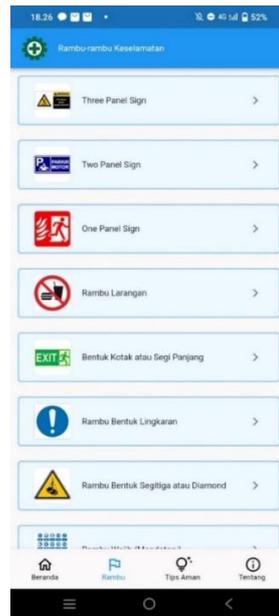
3.2 Tampilan Halaman Menu Peralatan K3



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Peralatan K3

Gambar 3. merupakan halaman menu peralatan K3. Pada halaman ini pengguna dapat melihat jenis peralatan K3 beserta manfaat dari jenis peralatan K3.

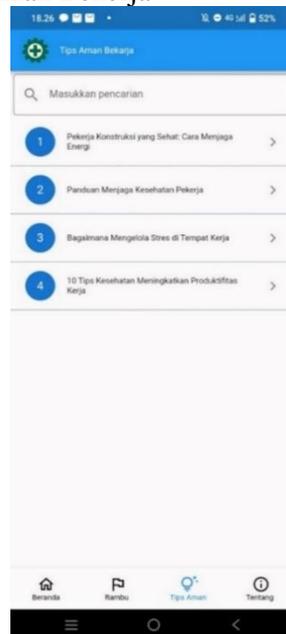
3.3 Tampilan Halaman Menu Rambu-rambu K3



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Rambu-rambu K3

Gambar 4. merupakan halaman menu rambu-rambu K3 yang terdiri dari submenu jenis rambu-rambu K3. Pada menu ini pengguna dapat melihat jenis rambu-rambu K3 beserta manfaat dari rambu-rambu K3.

3.4 Tampilan Halaman Menu Tips Aman Bekerja



Gambar 5. Halaman Menu Tips Aman Bekerja

Gambar 5. merupakan halaman menu tips aman bekerja. Dalam halaman ini pengguna akan mengakses beberapa tips aman bekerja.

3.5 Tampilan Halaman Menu Video K3



Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Video K3

Gambar 6. merupakan halaman menu video K3. Dalam halaman ini pengguna akan mengakses beberapa video terkait penerapan K3.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini telah mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi berbasis android. Aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan oleh masyarakat luas, khususnya yang bekerja dibidang konstruksi untuk memahami mengenai K3, sistem kerja aplikasi ini dirancang secara interaktif dan mudah digunakan. Pengguna dapat langsung mengakses materi pembelajaran melalui menu utama yang terbagi ke dalam beberapa kategori seperti informasi pengertian keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi, peralatan K3 yang menampilkan berbagai jenis dan fungsi alat pelindung diri, rambu-rambu K3 menyediakan gambar serta arti rambu-rambu keselamatan yang umum digunakan di proyek konstruksi, video K3 berisi beberapa video edukatif yang dilengkapi penjelasan mengenai penerapan K3 serta tips aman bekerja dalam proyek konstruksi yang memberikan panduan singkat untuk bekerja dengan aman di lingkungan proyek konstruksi.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, maka terdapat saran untuk pengembangan selanjutnya guna meningkatkan performa aplikasi pembelajaran keselamatan dan kesehatan kerja proyek konstruksi berbasis android yang telah dibuat maka perlu menambahkan materi dalam bentuk audio visual. Selain itu dapat pula ditambahkan fitur kuis agar pengguna dapat mengukur pemahamannya terhadap materi K3 yang sudah dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Sutabri, S. P. Hastono, A. T. Endarti, N. A. Djaali, dan Y. B. Widodo, "Pengembangan Aplikasi Halo AK3 Berbasis Android Hybrid Sebagai Promosi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja," *NUANSA Inform.*, vol. 16, no. 2, hlm. 113–122, Jul 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i2.5936.

- [2] F. Yesaya, D. N. Rahayu, dan A. S. Bakhri, “Aplikasi Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Berbasis Android Pada PT.Yangtze Optics Indonesia,” *Dirgamaya J. Manaj. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, hlm. 28–39, Sep 2022, doi: 10.35969/dirgamaya.v2i2.244.
- [3] A. R. S, I. Irzal, Y. A, dan H. Nurdin, “Perancangan Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Berbasis Android Untuk Mahasiswa Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang,” *J. Vokasi Mek. VoMek*, vol. 4, no. 4, hlm. 156–160, Nov 2022, doi: 10.24036/vomek.v4i4.475.
- [4] S. Suandi, S. Adi Wibowo, dan K. Auliasari, “Pengenalan Tools Keselamatan Kerja Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android,” *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, hlm. 93–101, Agu 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2334.
- [5] D. Panjaitan dan M. S. Novelan, “Implementasi Tutorial Keselamatan Kesehatan Kerja Dalam Bentuk Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android Pada Perusahaan,” *J. Ensiklopedia*, vol. 3, no. 2, 2021.
- [6] I. K. A. Putra dan I. G. B. Dharma, “Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Infrastruktur,” *J. Ilm. Kurva Tek.*, vol. 12, no. 1, hlm. 103–111, Mei 2023, doi: 10.36733/jikt.v12i1.6557.
- [7] Y. Mubarok, “Pengembangan Media Pembelajaran K3 Berbasis Android Sebagai Strategi Edukatif Untuk Melatih Siswa Smk Sebagai Tenaga Kerja Terampil Di Pasar Global,” *J. Pendidik. Vokasi Otomotif*, vol. 1, no. 2, hlm. 15–26, Jul 2019, doi: 10.21831/jpvo.v1i2.24217.
- [8] I. Hermawan S, Aldo Okta Fernando, Rohmat Rifai, dan Kursehi Falgenti, “Rancang Bangun Layanan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Go-Health Untuk Klinik Perusahaan,” *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 2, hlm. 113–119, Des 2021, doi: 10.52158/jacost.v2i2.221.
- [9] D. Herawati, N. F. Askar, dan D. N. Pratomo, “Perancangan Prototipe Aplikasi e-Incident Berbasis Android di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping,” *J. Rekam Medis Dan Inf. Kesehat.*, vol. 5, no. 1, hlm. 59–65, Mar 2022, doi: 10.31983/jrmik.v5i1.8403.
- [10] M. A. Y. Saputra, M. N. Fadillah, dan D. Setiadi, “Aplikasi Checklist Safety Berbasis Mobile Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Untuk Audit Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Di Pt.Matahari Putra Prima,TBK,” *J. Sist. Inf. Univ. SURYADARMA*, vol. 8, no. 2, 2021, doi: 10.35968/jsi.v8i2.740.