

Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Data Dokumentasi K3 Berbasis Aplikasi Multi Platform Pada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Farhan Dwi Aldisa^{1*}, Am Maisarah Disrinama², dan Adianto³

^{1,2}Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

³Program Studi Teknik Otomasi, Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail: dokteram@ppns.ac.id

Abstrak

Transformasi digital telah menjadi kebutuhan mendesak dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja, termasuk dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi pelaporan dokumentasi K3 berbasis aplikasi *multi-platform* yang diterapkan di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Metode penelitian terdiri dari observasi lapangan, studi literatur, perancangan aplikasi menggunakan *framework* Flutter dan Laravel, serta pengujian fungsi aplikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu menyediakan fitur pelaporan dokumentasi yang terstruktur, sistem persetujuan multi-level sesuai dengan hierarki organisasi, serta *dashboard* pemantauan dengan indikator tingkat pemenuhan SMK3. Sistem ini tidak hanya memudahkan penyimpanan dokumen dan proses persetujuan, tetapi juga mendukung efisiensi komunikasi dan mengurangi risiko *human error* karena juga didukung adanya fitur notifikasi. Implementasi aplikasi ini memberikan solusi digital yang adaptif terhadap kebutuhan manajemen K3 di lingkungan pendidikan tinggi teknik, khususnya pada institusi yang belum menerapkan sistem digitalisasi secara menyeluruh. Sistem ini diharapkan dapat menjadi model pengembangan dokumentasi K3 digital yang efektif dan replikatif di berbagai industri lainnya.

Kata Kunci: Digitalisasi, Flutter, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Laravel, Sistem Informasi, SMK3

Abstract

Digital transformation has become an urgent need in improving the effectiveness and efficiency of work systems, including in the field of Occupational Safety and Health (K3). This research aims to design and develop a multi-platform application-based K3 documentation reporting information system that is implemented at the Surabaya State Shipping Polytechnic. The research method consists of field observations, literature studies, application design using the Flutter and Laravel frameworks, and application function testing. The results show that the developed application is able to provide structured documentation reporting features, a multi-level approval system in accordance with the organizational hierarchy, and a monitoring dashboard with indicators of SMK3 compliance levels. This system not only facilitates document tracking and approval processes, but also supports communication efficiency and reduces the risk of human error through the notification feature. The implementation of this application provides a digital solution that is adaptive to the needs of OHS management in technical higher education, especially in institutions that have not yet implemented a comprehensive digitization system. This system is expected to be a model for developing effective and replicable digital OHS documentation in similar institutions.

Keywords: Digitalization, Flutter, Information System, Laravel, occupational safety and health, SMK3

1. PENDAHULUAN

Pada era modern, perkembangan gaya hidup manusia tak lepas dari yang namanya teknologi. Perkembangan teknologi saat ini berbasis digitalisasi yang difungsikan sesuai dengan kebutuhan dan tugas yang harus dituntaskan oleh manusia. Teknologi Digital adalah sebuah teknologi informasi yang lebih mengutamakan kegiatan dilakukan secara komputer/digital dibandingkan menggunakan tenaga manusia. Tetapi lebih cenderung pada sistem pengoperasian yang serba otomatis dan canggih dengan sistem komputeralisasi/format yang dapat dibaca oleh komputer (Muhammad, 2019). Perkembangan ini menuntut adanya transformasi digital yang bertujuan meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam sebuah atau beberapa sistem pekerjaan, termasuk dalam bidang K3.

Keselamatan serta kesehatan kerja (K3) ialah sesuatu proteksi kerja terhadap karyawan dalam melaksanakan pekerjaan supaya bebas dari keadaan beresiko semacam musibah kerja ataupun penyakit akibat kerja, serta supaya terciptanya area kerja yang nyaman serta aman sehinggabisa tingkatkan produktivitas kerja karyawan (RST *et al.*, 2021). Tentunya hal ini juga tidak lepas dari pengaruh kurangnya implementasi yang efisien dan efektif dari Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Elemen kunci untuk terwujudnya perlindungan terhadap pekerja dengan terciptanya tempat kerja yang aman yaitu dengan menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Natalia, Kawatu and Rattu, 2022). Sehingga perlu adanya peningkatan efisien dan efektifitas Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam segala bidang industri termasuk pada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

Berdasarkan pernyataan Zia Ulhaq, Erna Indriastiningsih, Yunita Primasanti dalam penelitiannya pada tahun 2024 terhadap suatu perusahaan, terbukti bahwa Digitalisasi yang telah diluncurkan semua fitur pada sebuah perusahaan di tahun 2019, yang merupakan perubahan dari sistem manual (*paper based*) ke sistem digital ini memiliki peranan terhadap penurunan angka kecelakaan kerja. Tahun 2015, terdapat 9 kecelakaan kerja (cedera dan non cedera). Tahun 2016, terdapat 7 kecelakaan kerja (cedera dan non cedera). Tahun 2017, terdapat 7 kecelakaan kerja (non cedera). Tahun 2018, terdapat 3 kecelakaan kerja (cedera dan non cedera). Tahun 2019, terdapat 3 kecelakaan kerja (non cedera). Tahun 2020, terdapat 1 kecelakaan kerja (non cedera). Tahun 2021, terdapat 3 kecelakaan kerja (cedera dan non cedera), dan tahun 2022, hanya terdapat 1 kecelakaan kerja (non cedera) (Zia Ulhaq, Erna Indriastiningsih and Yunita Primasanti, 2024).

Penelitian lain mengenai Digitalisasi Dokumen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk. menyatakan bahwa pengelolaan dokumen K3 secara real time memberikan dampak positif dalam hal pengelolaan dokumen secara cepat dan tepat. Dokumen yang sebelumnya terdapat kendala atau rentan terhadap kesalahan kini dapat dikelola dan diperbarui dengan lebih baik dan mudah dioperasikan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Bangunan and Tbk, 2025).

Pada penelitian Perancangan Website Pengukuran Kelelahan Kerja didapatkan bahwa *website* ini diharapkan dapat secara signifikan mempermudah pengukuran kelelahan kerja bagi penggunaannya (Arya Kusuma Wijaya, Am Maisarah Disrinama, Adiarto, 2024).

Data lain pada penelitian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek Construction Services WUR MDdi Petapahan GS mencapai nilai 92,19% tergolong dalam kategori nomor 3 yaitu tingkat pencapaian penerapan 85-100% termasuk tingkat penilaian penerapan memuaskan (Ekky Roshal, Gusneli Yanti and Muthia Angraini, 2022). Hal ini berpengaruh terhadap proses kerja yang cukup tinggi risikonya, sehingga sangat krusial penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang efektif dan efisien.

2. METODE

Observasi Awal

Tahap observasi awal dilakukan dengan mengumpulkan data melalui studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan mendapatkan data bahwa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya masih melakukan *entry data* secara manual dan belum terintegrasi, selain itu didapatkan proses alur pemenuhan dokumentasi kebutuhan SMK3 berdasarkan keterangan Sekretaris P2K3. Studi literatur didasarkan pada beberapa peraturan terkait yaitu Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja Presiden Republik Indonesia dan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Selain itu, studi literatur juga melibatkan beberapa jurnal serta buku yang mendukung penelitian ini.

Perancangan Aplikasi

Menurut Sujatmiko (2012) menjelaskan tentang pengertian aplikasi, yaitu program komputer yang diciptakan oleh suatu perusahaan komputer untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu (Tita Faulina *et al.*, 2021). Aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak (software) yang dikembangkan dengan

tujuan melakukan tugas-tugas tertentu (Hawari Nasution, Siswanto and Suryana, 2023). Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap digunakan yang diciptakan dengan tujuan menjalankan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju (Juansyah, 2015).

Tahap ini dilakukan perancangan aplikasi menggunakan *Framework Flutter*, *Flutter adalah sebuah framework open-source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun antar muka (user interface) aplikasi Android dan iOS* (Panji Rachmat Setiawan, Rizdqi Akbar Ramadhan and Ause Labellapansa, 2022). *Framework Flutter* menawarkan beberapa keunggulan, salah satunya memungkinkan pengembang membangun aplikasi *native* pada Android dan iOS hanya dalam satu basis kode. Pembuatan aplikasi ini mengintegrasikan *Framework Flutter* dengan struktur *database* yang dibangun menggunakan *Framework Laravel (PHP)*. *Laravel merupakan framework yang berbasis PHP yang open source, yang menggunakan model view-control*. *Laravel adalah merupakan framework PHP yang di rilis dibawah lisensi MIT dengan menggunakan GitHub sebagai tempat berbagi kode (BINUS, 2020)*. *Laravel ialah framework php open source yang dikembangkan oleh Taylor Otwell*. Pertama sekali projek ini dikembangkan pada Bulan April 2011, dimana ide membuat *framework* ini dikarenakan pada masa itu banyak *programmer php* yang menggunakan *framework CodeIgniter* atau yang lebih dikenal dengan *CI*. Taylor Otwell mengungkapkan beberapa kekurangan *CI* diantaranya tidak support nya autentikasi dan *routing* (Tulisanbebas, 2024). Perancangan aplikasi ini juga dilengkapi *CRUD method* atau singkatan dari *Create, Read, Update, Delete*. Pengaplikasian ini tidak hanya akan mengelola produk tetapi juga dapat memberikan pengalaman login yang mulus bagi pengguna (Benabderrezak, 2024).

Pada aplikasi ini terdapat alur peninjauan pada dokumen yang telah disetujui pada fitur *dashboard* yang menampilkan persentase pemenuhan yang telah dilakukan oleh tim internal P2K3 ataupun pihak terkait sesuai dengan 3 tingkat penilaian pemenuhan SMK3. Semua alur yang terkait dalam proses pendokumentasian untuk pemenuhan SMK3 dilengkapi dengan fitur notifikasi yang dapat meningkatkan *awareness* pada setiap proses yang terjadi dalam proses ini, sehingga juga dapat meminimalisir *human error* yang dapat terjadi.

Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi berdasarkan kesesuaian fungsi serta *output* yang dihasilkan dalam sistem. Tujuan dari pengujian aplikasi ini yaitu untuk mengetahui apakah berfungsi sesuai dengan rancangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini telah dibuat serta dijalankan dan diuji dalam *device handphone android Version 12*. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa menu item, diantaranya:

1. Login System



Selamat Datang!
Masuk ke Akun Anda

Email
cth: example@gmail.com

Kata Sandi
Masukan kata sandi

Masuk

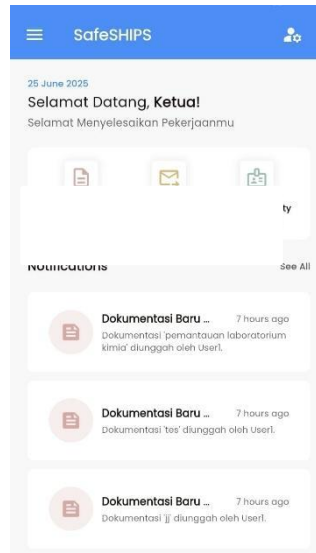
Login as Guest

Gambar 1. Tampilan Fitur *Login System* Aplikasi

Gambar tersebut merupakan tampilan saat pengguna aplikasi belum *login* aplikasinya. *Login system* ini

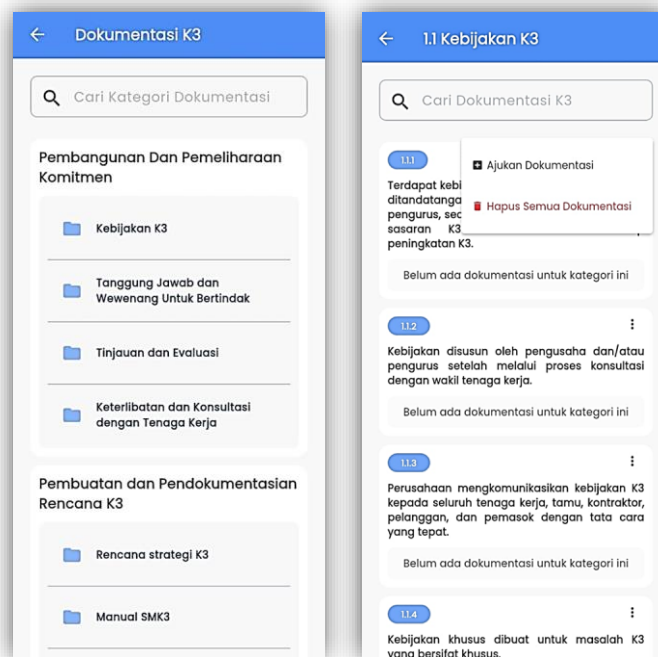
menandakan bahwa di dalam aplikasi memiliki pembagian jenis *role* yang terdiri dari *Super Admin* yang ditujukan kepada Ketua P2K3 dan Sekretaris P2K3, *Manager* yang ditujukan kepada *Top management*, dan *User* yang ditujukan kepada Dosen/Kepala Lab/Kepala Bengkel yang dibutuhkan untuk pemenuhan dokumen terkait. Pengguna perlu untuk memasukkan *email* dan kata sandi yang telah diberikan oleh pengguna dengan *role Super Admin* yang dalam fungsinya dipakai oleh Sekretaris P2K3 dan Ketua P2K3.

2. Form Dokumentasi K3



Gambar 2. Tampilan Menu *Form* Dokumentasi K3 Aplikasi

Menu *Form* Dokumentasi K3 merupakan menu yang digunakan untuk mengisi data serta *file* dokumen yang dibutuhkan untuk *submitting*, menu ini dapat diakses melalui *landing page* setelah melakukan proses *login*.

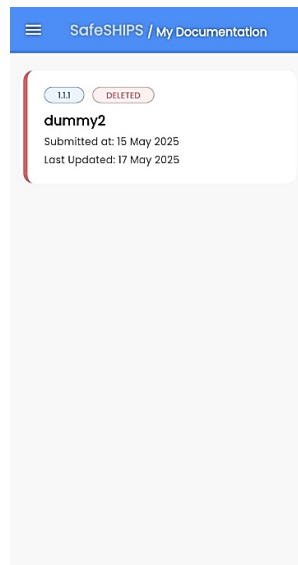


Gambar 3. Tampilan Menu Dokumentasi K3 Aplikasi

Gambar tersebut merupakan tampilan setelah klik menu *form* dokumentasi K3, tampilan dari dalam menu tersebut disesuaikan dengan jumlah total kriteria SMK3. Untuk mengajukan dokumentasi dapat dilakukan dengan

klik titik tiga pada kanan atas tiap kriteria. Terdapat fitur Hapus semua dokumentasi khusus pada *role Super Admin*.

3. My Documentation



Gambar 4. Tampilan Menu *My Documentation* Aplikasi

Gambar tersebut merupakan tampilan dari menu *My Documentation* yang menampilkan seluruh aksi pengajuan dokumentasi K3 melalui menu *form* Dokumentasi K3 oleh akun tersebut. Keterangan status dokumen yang dimaksud tertera pada halaman tersebut yaitu mengenai status pengajuan kepada Ketua P2K3, Sekretaris P2K3, dan *Top Management* serta poin kriteria dokumen yang diajukan.

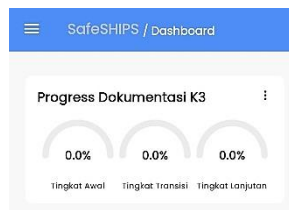
4. Approvals



Gambar 5. Tampilan Menu *Approvals* Aplikasi

Gambar tersebut merupakan tampilan dari menu *Approvals* yang menampilkan seluruh pengajuan Dokumen yang dilakukan oleh pengguna terkait, pelaksanaan *Approvals* ini dilakukan hingga dua kali pada tiap pelaksanaan dokumentasi K3. Pelaksana *Approvals* ini merupakan tingkat *role Super Admin* dan *Management*. Pada implementasi di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya ini pelaksanaannya adalah Ketua P2K3, Sekretaris P2K3, dan juga tingkat *Top Management*. Menu ini hanya dapat muncul pada *role* pelaksana terkait saja, sehingga tidak dapat muncul pada akun tingkat *role* lainnya. Pada tiap *Approvals* yang masuk, dapat dilihat tiap detailnya dengan mengklik tiap *Approvals* yang ada.

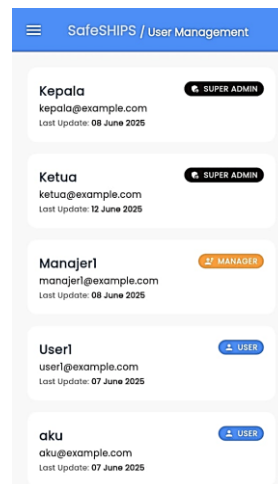
5. Dashboard



Gambar 6. Tampilan Menu *Dashboard* Aplikasi

Gambar tersebut merupakan tampilan dari menu *Dashboard* yang menampilkan seluruh hasil dokumentasi K3 melalui menu *form* Dokumentasi K3. Menu ini hanya dapat diakses oleh beberapa *role* saja yakni *Super Admin* dan *Manager*. Tampilan *dashboard* berbentuk persentase dan terbagi menjadi tiga kategori penilaian sesuai dengan yang tertera pada Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yakni penilaian tingkat awal yang terdiri dari 64 kriteria, penilaian tingkat transisi yang terdiri dari 122 kriteria, dan penilaian tingkat lanjutan yang terdiri dari 166 kriteria. Menu ini dilengkapi dengan fitur “Unduh Semua” yang dapat memudahkan pengguna untuk mengunduh sekaligus keseluruhan dokumen yang telah terdata di dalam aplikasi, nantinya *file* yang terunduh akan memiliki *format file .zip*, terdapat juga fitur “Hapus Semua” yang memudahkan pengguna untuk menghapus sekaligus keseluruhan dokumen yang telah terdata di dalam aplikasi, fitur ini diadakan dengan tujuan memudahkan pengguna ketika ingin melakukan pembaruan data secara keseluruhan khususnya jika akan mengulang pemenuhan kriteria SMK3 di lain periode.

6. *User Management*



Gambar 7. Tampilan Menu *User Management* Aplikasi

Halaman *User Management* pada aplikasi SafeSHIPS menampilkan daftar pengguna yang terbagi berdasarkan peran dan tanggal pembaruan terakhir. Identitas *role* ditampilkan menggunakan badge dengan warna berbeda, seperti hitam untuk *Super Admin*, kuning untuk *Manager*, dan biru untuk *User*. Informasi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai hierarki pengguna dan kapan terakhir kali data pengguna diperbarui, yang sangat berguna dalam konteks pengelolaan sistem dan audit akses berbasis peran

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pelaporan dokumentasi K3 berbasis aplikasi multi-platform dengan integrasi Flutter dan Laravel. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung kebutuhan dokumentasi K3 di lingkungan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dengan menyediakan fitur-fitur penting seperti login *multi-role*, formulir pengajuan dokumen, sistem persetujuan berjenjang, serta *dashboard* pemantauan pemenuhan kriteria SMK3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan baik pada perangkat Android dan mampu meningkatkan efisiensi proses dokumentasi, transparansi, serta akuntabilitas dalam pengelolaan dokumen K3.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangunan, K. and Tbk, G. (2025) 'Digitalisasi Dokumen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada PT . Wijaya', 4(2015), pp. 406–416.
- Benabderrezak, Y. (2024) 'Building a CRUD Product Application with Login Using Dart Flutter and Laravel 11 Setting Up the Laravel Backend Step 1 : Create a New Laravel Project', (September).
- BINUS (2020) *Sejarah Perkembangan LARAVEL*. Available at: https://sis.binus.ac.id/2020/03/23/sejarah-perkembangan-laravel/?utm_source=chatgpt.com (Accessed: 29 June 2025).
- Ekky Roshal, Gusneli Yanti and Muthia Anggraini (2022) 'Analisa Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Proyek Construction Services Wur Md Di Petapahan Gs', *Jurnal Rekayasa*, 12(2), pp. 183–191. Available at: <https://doi.org/10.37037/jrftsp.v12i2.133>.
- Hawari Nasution, M.A. Al, Siswanto, S. and Suryana, E. (2023) 'Rancangan Media Pembelajaran Berupa Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android', *Jurnal Media Infotama*, 19(2), pp. 528–537. Available at: <https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4771>.
- Juansyah, A. (2015) 'Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted-global positioning system (a-gps) dengan platform android', *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), pp. 1–8.
- Kerjai, K. et al. (no date) *8th Proceeding Conference on Safety Engineering and Its Application " Safety Culture Assessment and Improvement : Tools and Strategies for Cultural Transformation "*.
- Muhammad, D. (2019) 'Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital', *Infokam*, 15(2), pp. 116–123.
- Natalia, Y., Kawatu, P.A.T. and Rattu, A.J.M. (2022) 'Gambaran Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Tolitoli', *Jurnal KESMAS*, 11(4), pp. 35–43.
- Panji Rachmat Setiawan, Rizdqi Akbar Ramadhan and Ause Labellapansa (2022) 'Pelatihan Pemrograman Flutter', *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 3(1), pp. 22–27. Available at: <https://doi.org/10.25299/jpmpip.2022.10699>.
- Presiden Republik Indonesia (1970) 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja', *Presiden Republik Indonesia*, (14), pp. 1–20. Available at: <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/uu-01-1970.pdf>.
- Presiden Republik Indonesia (2012) 'PP 50 Tahun 2012', *Presiden Republik Indonesia* [Preprint], (Cd).
- RST, R. et al. (2021) '11015-32762-3-Pb', *Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan*, 9(2), p. 2. Available at: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKBZeoUlm4HgtEPbLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1717289769/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fjournal.bsi.ac.id%2Fjournal%2Findex.php%2Fswabumi%2Farticle%2Fdownload%2F11015%2Fpdf/RK=2/RS=SskSpNInk75eGIg8bhmq.
- Tita Faulina, S. et al. (2021) 'Penerapan Metode Waterfall pada Aplikasi Pemesanan Soundsystem Dan Organ Tunggal Jefri', *Jik*, 12(2), pp. 1–9. Available at: www.polinpdg.ac.id.
- Tulisanbebas (2024) *Sejarah dan Perkembangan Laravel dari awal hingga tahun 2024*. Available at: https://tulisanbebas.com/isi_artikel/122/sejarah-dan-perkembangan-laravel-dari-awal-hingga-tahun-2024?utm_source=chatgpt.com (Accessed: 28 June 2025).
- Zia Ulhaq, Erna Indriastiningsih and Yunita Primasanti (2024) 'Pengaruh Sistem Reward, Digitalisasi, Dan Metode Kampanye Audio-Visual Terhadap Tingkat Kepedulian Keselamatan Pekerja', *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 2(1), pp. 311–328. Available at: <https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i2.193>.