

## Perancangan *Website* Prakuualifikasi *Contractor Safety Management System* (CSMS) di Perusahaan Jasa Pertambangan, Tuban, Jawa Timur

Figgo Arrosyid Nur Pratama<sup>1</sup>, Lukman Handoko<sup>2\*</sup> dan Wibowo Arninputranto<sup>3</sup>

<sup>1,2\*,3</sup>Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

\*E-mail: [lukman.handoko@ppns.ac.id](mailto:lukman.handoko@ppns.ac.id)

### Abstrak

Penelitian dilakukan di salah satu perusahaan jasa pertambangan di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Perusahaan jasa pertambangan yang diteliti sebagai kontraktor utama memerlukan subkontraktor dan vendor dalam menjalankan tugasnya. Dalam pemenuhan Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja dan pemenuhan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018 memuat tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral Dan Batubara, diperlukan *Contractor Safety Management System (CSMS)* sebagai penyelaras Keselamatan Kerja di kontraktor utama dan subkontraktor dan vendor. Dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, pengembangan tahapan prakuualifikasi dalam CSMS yang sebelumnya memerlukan waktu dan biaya yang banyak, maka penulis membuat rancang bangun tahapan prakuualifikasi berbasis *website responsive* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.

**Kata Kunci:** SMKP, CSMS, prakuualifikasi, *webstie*

### Abstract

*The research was conducted at one of the mining service companies in Tuban Regency, East Java. Mining service companies that are researched as main contractors need subcontractors and vendors in carrying out their duties. In the fulfillment of Government Regulation Number 50 of 2012 concerning the Implementation of the Occupational Safety and Health Management System and the fulfillment of the Regulation of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 26 of 2018 concerning the Implementation of the Mineral and Coal Mining Safety Management System, a Contractor Safety Management System (CSMS) is needed as a Worker Safety coordinator in the main contractor and subcontractors and vendors. With the rapid development of information technology, the development of prequalification stages in CSMS previously required a lot of time and money, so the author designed a responsive website-based prequalification stage utilising the MySQL database and the PHP programming language.*

**Keywords:** SMKP, CSMS, *prequalification*, *webstie*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan potensi cadangan mineral yang sangat besar. Indonesia, sebagai negara berkembang, adalah produsen dan pemasok utama sumber daya alam logam dan non-logam. Industri pertambangan memainkan peranan penting dalam ekonomi suatu negara. Dampak positif pada sektor pertambangan dapat diamati dari peningkatan peluang kerja bagi lebih dari 2 juta pekerja. (Nikmah & Yamani, 2022). Penelitian tentang konsekuensi ekonomi dan sosial pertambangan mengungkapkan bahwa komunitas yang mengelilingi situs tambang mengalami efek positif yang signifikan baik di bidang sosial dan ekonomi. Namun demikian, ada konsekuensi negatif yang dialami, khususnya dalam hal keberlanjutan ekologis atau lingkungan, keadilan sosial, dan kesejahteraan pekerja, termasuk keselamatan dan kesehatan kerja. (Saleh & Wahyu, 2019).

Mengutip data dari United Nation Global Compact (United Nations, 2022) dalam setiap tahunnya sekitar 2,78 juta pekerja yang meninggal dikarenakan kecelakaan kerja dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaannya, sementara 374 juta pekerja lainnya mengalami kecelakaan kerja tidak fatal. Ini berarti 7.500 pekerja meninggal dikarenakan kondisi kerja tidak aman dan tidak sehat. Pada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat, jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia naik 13,26% dari 2021 sebanyak 234.270 kasus menjadi 265.334 kasus pada tahun 2022. Kecelakaan kerja tidak hanya menimbulkan kerugian terhadap manusia namun menimbulkan kerugian di tempat kerja karena dapat mengganggu proses bisnis. Oleh karena itu, di perlukan upaya pencegahan kecelakaan kerja (Pratiwi, F. S., 2023).

Pencegahan kecelakaan kerja harus dilakukan oleh seluruh perusahaan di Indonesia. Maka diperlukan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi di tempat kerja. Menurut Permenaker No. PER.05/MEN/1996 pada Bab III pasal 3 menyatakan setiap tempat kerja dengan tenaga kerja 100 orang atau lebih dan atau mengandung potensi bahaya tinggi wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (SMK3) (Kementerian Tenaga Kerja, 1996). Sebagai pengembangan dari Permenaker No. PER.05/MEN/1996 terdapat Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 mengenai Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (SMK3) Pasal 6 Elemen C yang berkaitan dengan pelaksanaan rencana K3 menyatakan bahwa kegiatan dalam pelaksanaan rencana termasuk setidaknya pengendalian, tindakan perencanaan dan rekayasa, prosedur dan instruksi kerja, penyerahan beberapa pekerjaan, pembelian barang dan jasa. Hal yang di sebut dalam pasal 6 elemen C dapat dilaksanakan dalam tahap prakualifikasi *Contractors Safety Management System* (CSMS). Pada Perusahaan Pertambangan ataupun Perusahaan Jasa Pertambangan wajib memenuhi dan menjalankan peraturan baru, terhitung satu tahun setelah peraturan disahkan. Peraturan terbaru mengenai Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara yang diatur di Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 (Kementerian ESDM, 2018).

*Contractor Safety Management Systems* (CSMS) adalah salah satu instrumen dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dimaksudkan untuk memastikan bahwa kontraktor, subkontraktor, dan vendor melaksanakan standar keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai dengan user. User menggunakan CSMS untuk menilai kinerja K3 kontraktor, subkontraktor, dan vendor dalam melaksanakan pekerjaannya. CSMS menjadi salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja di luar User (Pratiwi, H. Y., 2018). Berdasarkan Ramli, CSMS dijalankan dalam dua tahap: administrasi dan implementasi. Penilaian risiko, prakualifikasi, dan seleksi termasuk dalam tahap administrasi. Tahap implementasi terdiri dari awal pekerjaan, pelaksanaan, dan evaluasi akhir pekerjaan (Ramli, 2019).

Di industri konstruksi, sistem informasi aplikasi diakui sangat penting untuk meningkatkan kinerja bisnis. Kemajuan teknologi, terutama teknologi berbasis internet, memperbesar peluang perusahaan untuk mempercepat bisnis mereka. Teknologi ini telah diakui sebagai alat paling penting untuk kolaborasi dan pertukaran informasi. (Indrayani, 2017). Sistem informasi ini dirancang berbasis *website* yang responsif yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pemrograman PHP dipilih karena produknya bersifat terbuka, yang berarti kode sumbernya dapat diubah dan didistribusikan secara bebas (Surahmat & Fuady, 2022). Database MySQL juga bersifat open source dan memiliki beragam pilihan mesin penyimpanan serta dapat berjalan di berbagai sistem operasi dan mendukung berbagai jenis bahasa pemrograman (Helinda et al., 2020). Website responsive dipilih karena memungkinkan satu laman diakses berbagai perangkat dengan ukuran yang berbeda, kemudahan dalam perawatan, dan hanya membutuhkan satu domain untuk keseluruhan (Novianty, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Pradani *et al.*, 2021 yang melakukan penelitian tentang Efektivitas Implementasi *Contractor Safety Management Systems* (CSMS) Terhadap Penurunan Tingkat Kecelakaan Kerja di PT X. Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengaruh implementasi HSE Performance cukup efektif, ditunjukkan dari tahun 2018 hingga 2020 tidak ada kecelakaan yang berasal dari kontraktor (Pradani *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Handayani & Modjo, penelitian tentang pemanfaatan teknologi berbasis *web (online)*, dalam pelaksanaan *Contractor Safety Management System* (CSMS) berbasis *web* untuk menggantikan sistem dokumentasi manual yang diterapkan sebelumnya. Adanya sistem *online* dalam pelaksanaan CSMS mempermudah perusahaan dalam mengakses data yang diperlukan (Cahyani et al., 2018) selama kontrak berjalan maupun setelah usai. Selain itu, penggunaan CSMS secara *online* membantu perusahaan dalam pelaksanaan Green Office (Handayani & Modjo, 2018).

Berdasarkan penjelasan yang telah diberikan, diperlukan implementasi *Contractor Safety Management System* (CSMS) di perusahaan. Penerapan CSMS dikhususkan pada tahap Prakualifikasi dirancang dalam bentuk *website responsive* dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. *Website responsive* dipilih dalam digitalisasi tahapan prakualifikasi CSMS agar lebih efektif dalam penggunaannya (Bagaskara & Handoko, 2023). *Website Responsive* memungkinkan pengguna mengakses dari berbagai perangkat dengan ukuran yang berbeda-beda, dan memberikan kemudahan dalam perbaikan dan perawatan (Novianty, 2017). Dengan demikian, tujuan

perusahaan dalam menyelaraskan kinerja keselamatan pertambangan dengan Subkontraktor maupun vendor sesuai dengan PP No. 50 Tahun 2012 dan Permen ESDM No. 26 Tahun 2018 dapat tercapai.

## 2. METODE

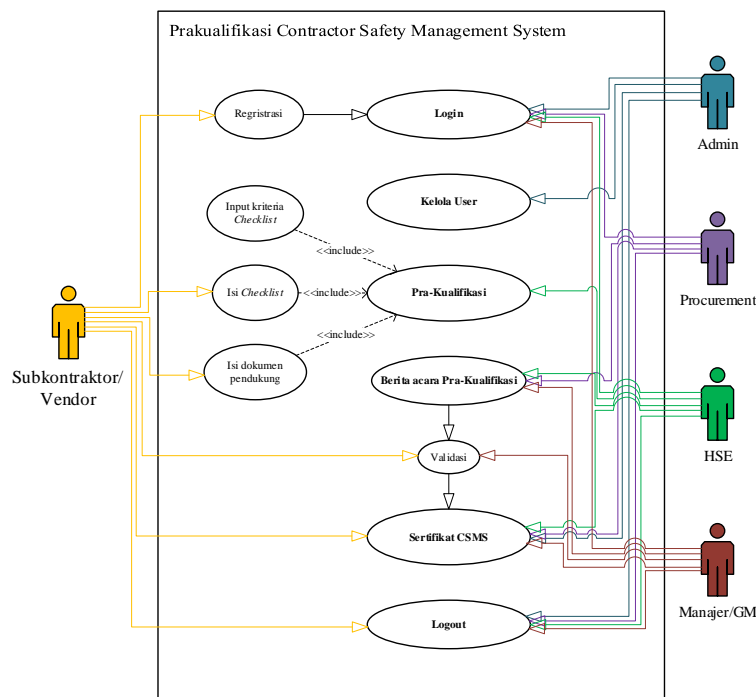
Tahapan awal penelitian adalah mengidentifikasi masalah pada Perusahaan Jasa Pertambangan, Tuban, Jawa Timur. Masalah yang teridentifikasi adalah hilangnya data pertanyaan dan penilaian prakualifikasi CSMS dikarenakan serangan peretas pada bulan Agustus 2023. Selain itu proses CSMS konvensional memiliki kekurangan dalam waktu pengisian, perekapan, pencocokan dokumen bukti penunjang dalam CSMS, *tracing* data dan pembaruan data, hal ini memakan waktu, biaya, pemborosan kertas/buku, dan ruangan untuk penyimpanan. Selanjutnya, rumuskan masalah berdasarkan data lapangan dan disesuaikan dengan standar terkait. Setelah memilih metode, Laravel Framework akan digunakan untuk desain sistem informasi dan MySQL sebagai database. Database secara sederhana dapat disebut sebagai gudang data. Secara teoritis, database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks yang disusun menjadi beberapa kelompok berdasarkan tipe data yang disebut table atau entitas. Setiap kelompok data memiliki kemampuan untuk berhubungan satu sama lain atau berdiri sendiri, sehingga mudah diakses (Sovia & Febio, 2011). Setelah semua data selesai, langkah berikutnya adalah membuat sistem informasi berbasis *website* responsif. Ini dimulai dengan membuat *database* menggunakan *MySQL*, menghubungkan *database* dengan *framework Laravel*, mengatur tampilan dan akses yang dapat digunakan pada *website* responsif, dan terakhir, membuat kode PHP agar *website* dapat digunakan dan diakses melalui browser.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jurnal ini memuat temuan dan diskusi tentang perancangan sistem informasi prakualifikasi CSMS berbasis web yang responsif untuk perusahaan jasa pertambangan. Prakualifikasi CSMS adalah serangkaian tindakan yang bertujuan untuk memastikan bahwa subkontraktor atau vendor memenuhi persyaratan K3.

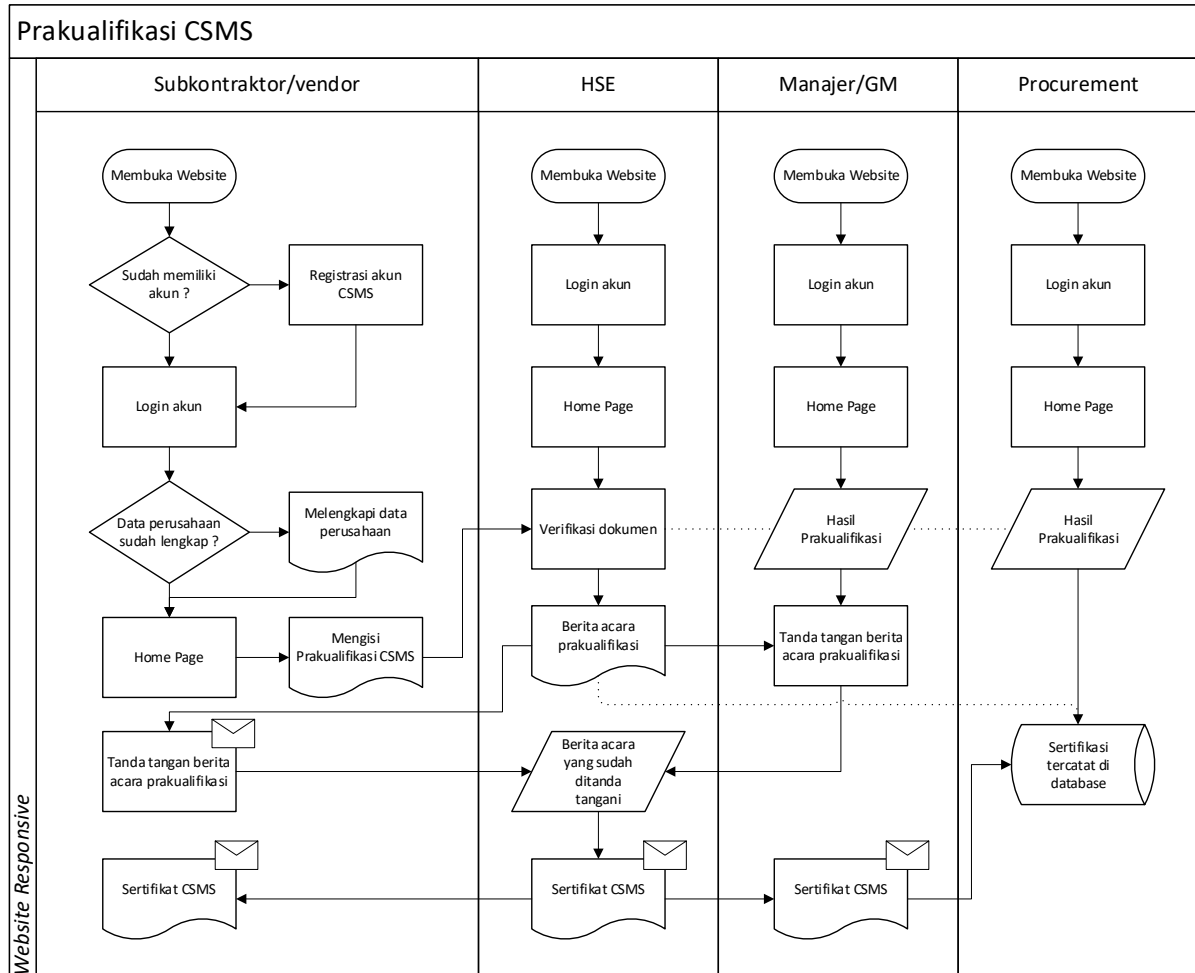
### Perancangan Website

Sistem informasi ini membutuhkan use case diagram untuk menunjukkan bagaimana setiap user dapat mengakses sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut. Sebelum membuat rancangan *website* diperlukan juga *flowmap*. Flowmap memuat alur berjalannya sistem dari masing-masing *user* ditunjukkan pada



Gambar 1. Use Case Diagram

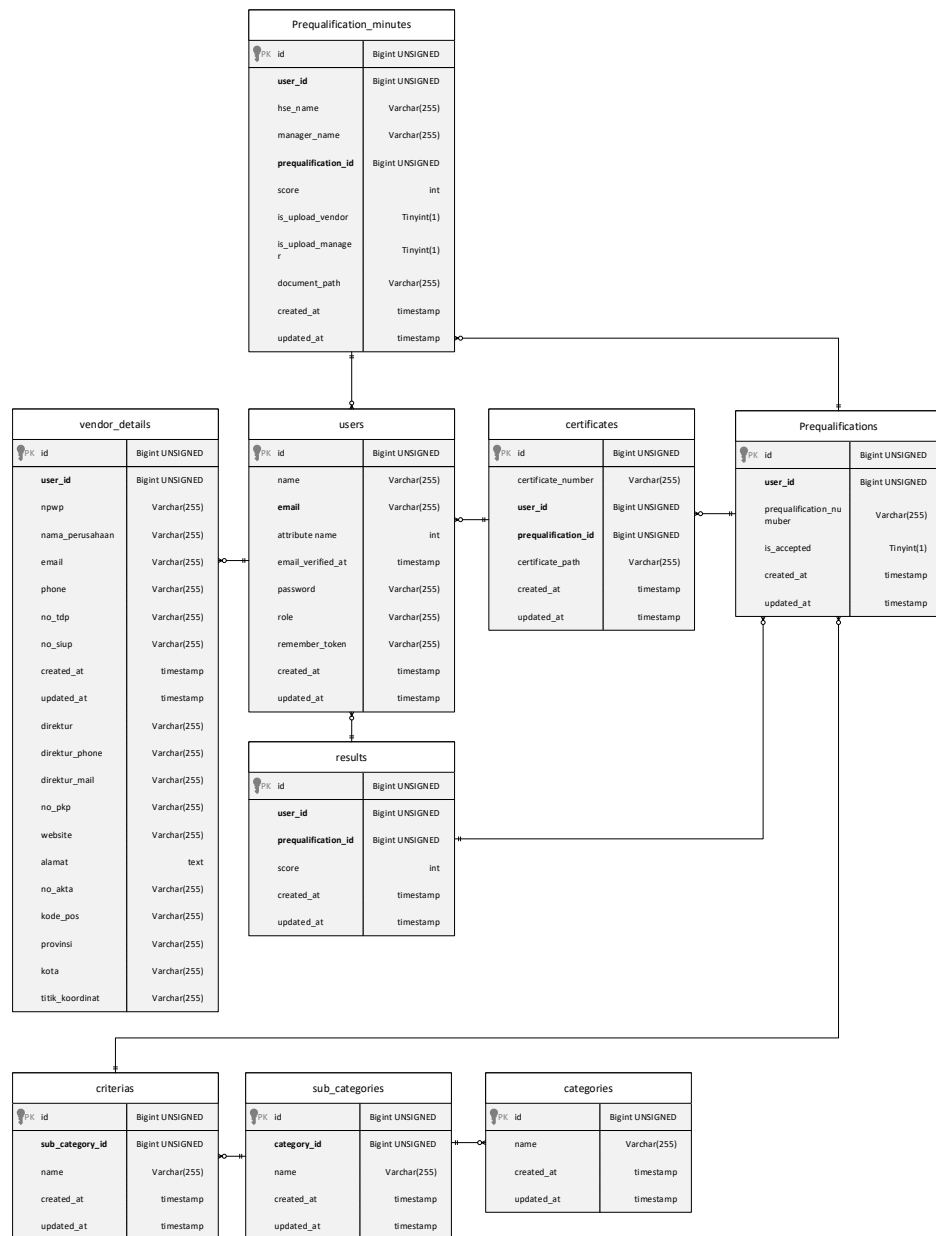
Pada Gambar 1 berisi penjelasan hubungan dan interaksi antara satu user dengan user lain yang tergabung dalam aplikasi dengan peran dan fungsinya masing-masing. *output* dari use case diagram merupakan skema sederhana untuk memudahkan user membaca dan memahami informasi yang diberikan.



Gambar 2. Flowmap website Prakuafikasi CSMS

Gambar 2 menjelaskan tentang alur proses keseluruhan dari *website* prakuafikasi CSMS. Masing-masing *user* memiliki fungsi yang berbeda. Tampilan awal dari *website* yang diakses subkontraktor/vendor adalah *landing page*. Sebelum login subkontraktor/vendor bisa melakukan registrasi terlebih dahulu dengan menekan tombol register selanjutnya diminta melengkapi data terlebih dahulu dan diarahkan ke laman *profile*, setelah lengkap bisa melanjutkan pada pada laman prakuafikasi yang diharuskan mengisi jawaban sesuai kuesioner dan melampirkan bukti pendukung. Selanjutnya pada laman berita acara. subkontraktor/vendor bisa mengunduh berita acara dan mengunggah kembali berita acara yang sudah ditanda tangani dan nantinya akan otomatis terbentuk sertifikat CSMS. Pada akun HSE, *procurement*, dan manajer/GM tidak diperlukan registrasi, ketiga akun ini memiliki kesamaan dalam fitur berita acara dan sertifikat CSMS. Yang menjadi pembeda adalah HSE memiliki fungsi penyuntingan soal pada prakuafikasi dan fungsi manajer/GM sebagai pengesahan dengan penandatanganan berita acara dari pihak internal perusahaan.

*Entity Relationships Diagram* (ERD) sangat penting dalam perencanaan sistem informasi ini karena menunjukkan hubungan antara entitas dalam suatu sistem. ERD juga digunakan dalam desain *database* dan pengembangan sistem informasi untuk menunjukkan struktur dan hubungan antar entitas. ERD juga sangat penting untuk mendefinisikan struktur data sebagai dasar dari perancangan struktur basis data yang akan digunakan dalam sistem dan sangat penting dalam pengembangan *database* (Pulungan et al., 2023).



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

**Perancangan Interface**

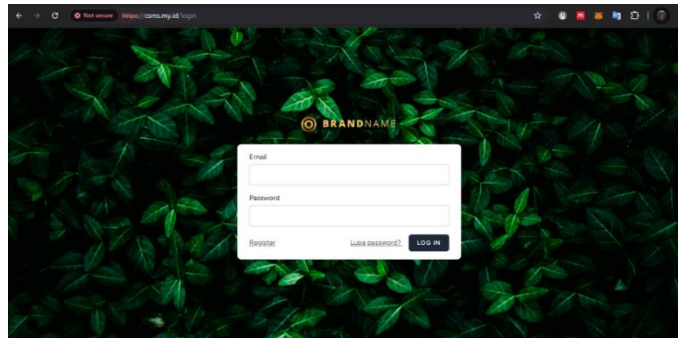
Tampilan yang digunakan oleh setiap pengguna website dikenal sebagai UI. Pembuatan website menggunakan bahasa pemrograman Laravel dan javascript, serta software coding Visual Studio Code. Semua orang yang bekerja pada situs web ini adalah admin, subkontraktor/vendor, HSE, procurement, dan manajer/GM. Setiap orang memiliki wewenang yang berbeda. Tabel 1 menunjukkan rencana rancangan tampilan.

Tabel 1. Rancang Tampilan User

Tampilan	Subkontraktor /vendor	Admin	Procurement	HSE	Manajer/ GM
Registrasi/Login	✓	✓	✓	✓	✓
Dashboard	✓	✓	✓	✓	✓
Kelola User		✓			
Profile	✓		✓	✓	✓
Prakualifikasi	✓			✓	
Berita Acara	✓		✓	✓	✓
Validasi	✓				✓
Sertifikat CSMS	✓	✓	✓	✓	✓
Logout	✓	✓	✓	✓	✓

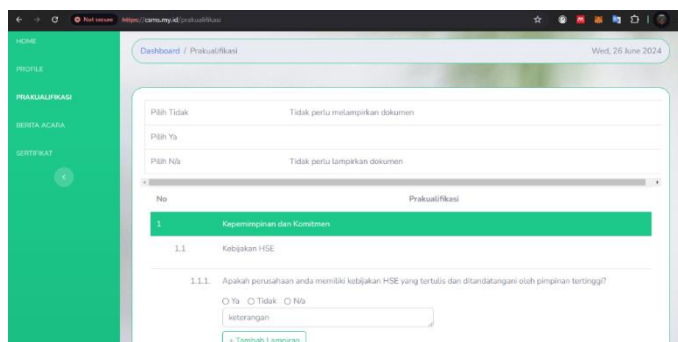
Pada Tabel 1 menjelaskan tentang fitur dan menu yang ditampilkan dan dapat diakses dari masing-masing user. Setiap user memiliki fungsi dan peranan yang berbeda sesuai dengan kepentingannya masing-masing.

Berikut adalah *user interface* dari admin, subkontraktor/vendor, HSE, *procurement*, dan manajer/GM:



**Gambar 4.** Login Page

Pada Gambar 4 adalah tampilan awal dari *website*. Setiap user yang ingin mengakses *website* harus mengisi email dan password sebagai syarat login. Bagi user internal perusahaan seperti HSE, *procurement*, dan Manajer/GM akun dibuat oleh admin. Untuk subkontraktor/vendor bila belum memiliki akun bisa melakukan registrasi terlebih dahulu.



**Gambar 5.** Fitur Prakualifikasi Subkontraktor/Vendor

Pada Gambar 5 adalah tampilan dari fitur prakualifikasi. subkontraktor/vendor diharuskan mengisi seluruh kriteria. Terdapat pilihan jawaban Ya, Tidak, dan N/a dilengkapi dengan penjelasan. Subkontraktor/vendor dapat mengunggah .bukti sesuai dengan pernyataan dan kondisi sebenarnya.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa prakualifikasi CSMS berbasis *website* terdapat 5 user yang memiliki fungsi masing-masing. Admin bertugas dalam pembuatan dan perubahan akun pada *website*, subkontraktor/vendor sebagai pihak eksternal melengkapi data perusahaan dan menyelesaikan *self assessment* prakualifikasi CSMS kemudian penandatanganan berita acara sebagai landasan diterbitkannya sertifikat CSMS. Manajer/GM memiliki wewenang dalam penandatanganan berita acara CSMS dari pihak internal perusahaan, dan *procurement* bisa melihat hasil dari berita acara dan sertifikat sebagai penunjang pekerjaan.

Melalui *website* ini pelaksanaan prakualifikasi CSMS diharapkan dapat menghasilkan pengelolaan data yang efektif dan mempermudah dalam penelusuran dokumen bila diperlukan dalam waktu mendatang. Pembuatan *website* menggunakan teknologi bahasa pemrograman HTML CSS Javascript pada bagian tampilannya. Sedangkan, pada bagian *database* menggunakan MySQL dengan bahasa pemrograman PHP.

#### DAFTAR PUSTAKA (10 pt, bold)

Bagaskara, N. M., & Handoko, L. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Data APD Berbasis Website di Terminal Multipurpose Gresik*. 2581.

Cahyani, E., Handoko, L., & Arninprantanto, W. (2018). Sistem Informasi Manajemen Penerapan Safety Patrol

- dan Penilaian Risk Ranking Berbasis Android. *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering and Its Application*, 2581, 303–308.
- Handayani, P., & Modjo, R. (2018). *Metode Online Dalam Pelaksanaan Contractor Safety Metode Online Dalam Pelaksanaan Contractor Safety*. November 2016.
- Indrayani, H. (2017). Penerapan Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Efektivitas, Efisiensi Dan Produktivitas Perusahaan. *Jurnal El-Riyasah*, 3(1), 48–56.
- Kementerian ESDM. (2018). *Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018*.
- Kementerian Tenaga Kerja. (1996). Permenaker No. 5 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. In *Permenaker Nomor 5* (p. 3).
- Nikmah, N., & Yamani, A. Z. (2022). Menakar Urgensi Pengetahuan K3 bagi Calon Teknisi Pertambangan di Kalimantan Selatan. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1, 249–255.  
<https://doi.org/10.33654/iseta.v1i0.1697>
- Novianty, C. (2017). Review Konsep Responsive Design Dengan Framework Materialize Pada Website. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(1), 41–44.  
<https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i1.140>
- Pradani, M. R., Maharani, M. D. D., & Ramli, S. (2021). Efektifitas Implementasi Contractor Safety Management System (CSMS) Terhadap Penurunan Tingkat Kecelakaan Kerja Di PT X. *Jurnal Migasian*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.36601/jurnal-migasian.v5i1.146>
- Pratiwi, F. S. (2023). *RI Alami 265.334 Kasus Kecelakaan Kerja hingga November 2022*. <https://DataIndonesia.Id/Sektor-Riil/Detail>. <https://dataindonesia.id/tenaga-kerja/detail/ri-alami-265334-kasus-kecelakaan-kerja-hingga-november-2022>
- Pratiwi, H. Y. (2018). Analisis Penerapan Contractor Safety Management System (Csms) Di Pt. X, Bontang, Kalimantan Timur. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2), 187.  
<https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i2.2017.187-196>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533>
- Ramli, S. (2019). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3 OHS risk management*.
- Saleh, L. M., & Wahyu, A. (2019). *K3 pertambangan kajian keselamatan dan kesehatan kerja sektor pertambangan*. Deepublish.
- Sovia & Febio, J. (2011). MEMBANGUN APLIKASI E-LIBRARY MENGGUNAKAN HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL DATABASE Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, 6(2), 38–54.
- Surahmat, A., & Fuady, T. D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Koperasi Terbaik Dinas Perdagangan Perindustrian Dan Koperasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Kota Serang. *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, 4(1), 67–76.  
<https://doi.org/10.47080/iftech.v4i1.1745>
- United Nations, G. C. (2022). *Occupational Safety and Health | UN Global Compact*. United Nations.  
<https://unglobalcompact.org/take-action/safety-andhealth> [Accessed 28 Mei 2024]

