

Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Pemeriksaan Kendaraan Operasional

Afriansyah¹, Meredita Susanty²

Ilmu Komputer, Universitas Pertamina

DKI Jakarta, Indonesia

e-mail: meredita.susanty@universitaspertamina.ac.id²

ABSTRAK

Pemeriksaan harian kendaraan adalah cara sederhana dan efektif untuk menemukan masalah atau cacat yang berpotensi berbahaya sebelum kendaraan digunakan. Tindakan ini diharapkan menjadi tindakan pencegahan terhadap resiko terjadinya kecelakaan kerja. Pencatatan umumnya dilakukan pada formulir fisik kemudian dipindahkan ke sistem informasi Kesehatan dan keselamatan kerja untuk kemudian dilaporkan. Untuk meningkatkan efisiensi pencatatan data pemeriksaan kendaraan, diusulkan penggunaan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh pengemudi di lapangan untuk mencatat penilaian kondisi keadaan kendaraan harian yang terhubung dengan sistem informasi keamanan dan keselamatan yang sudah ada saat ini. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan pendekatan *waterfall*. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan React Native, Node.js dan REST API ini dapat digunakan para perangkat Android. Keberadaan aplikasi sederhana ini diharapkan mengurangi pekerjaan rutin pengguna dan membuat data pemeriksaan kondisi kendaraan dapat diakses secara *near real time* oleh tim kesehatan dan keselamatan kerja.

Katakunci: aplikasi mobile, kesehatan dan keselamatan kerja, rekayasa perangkat lunak

ABSTRACTS

Daily vehicle inspections are a simple and effective way to spot potentially dangerous issues or defects before the vehicle are used. This routine is a preventive measure against the risk of work accidents. The Health and Safety Authority requires drivers to fill checklist form before performing their job then input the data from that physical form to Health and Safety information system web after their shift. A mobile application is proposed to help drivers record daily vehicle conditions so that they do not need to input the data at the end of their shift—the mobile application stores data to the Health and Safety information system directly. The application is developed using a waterfall approach using React Native, Node.js, and the REST API as a technology stack. The application is ready to be used on Android-based devices. This simple application reduces users' routine tasks and makes vehicle condition inspection data accessible in near real-time by the occupational health and safety team.

Keywords: health safety and environment, mobile application, software engineering

1. PENDAHULUAN

Pemeriksaan harian kendaraan adalah cara sederhana dan efektif untuk menemukan masalah atau cacat yang berpotensi berbahaya sebelum kendaraan digunakan (Safepedia.id, 2021; SafetySign, 2017). Pengusaha dan pekerja

mandiri harus memiliki sistem pemeriksaan harian rutin untuk memastikan bahwa kendaraan dalam keadaan baik, aman dan sesuai untuk tujuan pada awal setiap hari kerja atau *shift* kerja. Departemen Kesehatan dan Keselamatan kerja suatu perusahaan biasanya mewajibkan semua



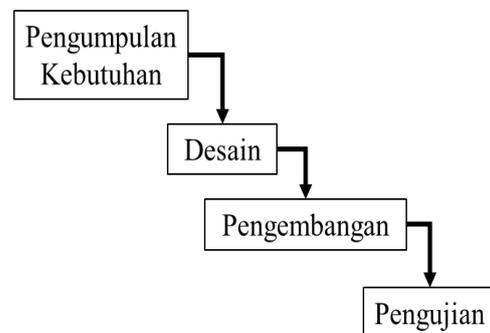
pengemudi menjalankan prosedur pemeriksaan ini. Sebelum mengendarai kendaraan operasional perusahaan, pengemudi wajib mengisi formulir pemeriksaan kondisi fisik (Regulator, 2020). Pengemudi harus memberikan penilaian apakah kendaraan layak beroperasi berdasarkan beberapa aspek, misalnya, kelayakan kondisi ban, rem, kopling dan gas, mekanisme setir, kaca spion, lampu, klakson, sabuk pengaman, mesin kendaraan, aki, pembersih kaca depan, kelengkapan peralatan keselamatan seperti ban cadangan, peralatan P3K, segitiga pengaman, perkakas mobil, juga kebersihan kendaraan (reflexvehiclehire, 2021). Kemudian data dan informasi dicatatkan ke sistem informasi keamanan dan keselamatan. Beberapa perusahaan memiliki staf keamanan dan keselamatan yang bertugas memindahkan data pemeriksaan harian dari formulir ke sistem informasi kesehatan dan keselamatan kerja (K3), perusahaan lain ada yang mewajibkan pengemudi memindahkan data dari formulir ke sistem informasi setelah kembali dari lapangan. Tindakan pemeriksanaan kondisi kendaraan yang dilakukan secara rutin ini diharapkan menjadi tindakan pencegahan terhadap terjadinya resiko kecelakaan kerja. Formulir pemeriksaan kondisi kendaraan harian menjadi salah satu hal yang akan diperiksa jika terjadi kecelakaan kerja. Pemeriksaan keselamatan dan keamanan dengan menggunakan formulir ceklist, menyebabkan proses ini tidak efisien dan efektif (Nelfira et al., 2020)

Untuk meningkatkan efisiensi pencatatan data pemeriksaan kendaraan yang ada saat ini, diusulkan penggunaan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh pengemudi di lapangan untuk mencatat penilaian kondisi keadaan kendaraan harian. Semakin meningkatnya pengguna smartphone menjadikan aplikasi *mobile* sebagai pilihan terbaik saat ini untuk memudahkan pengemudi dalam mengakses aplikasi yang akan dibangun (Kadek et al., 2018). Aplikasi *mobile* yang dibangun ini juga terhubung dengan sistem informasi keamanan dan keselamatan. Saat pengemudi menyimpan data pada aplikasi *mobile*, data akan tersimpan pada sistem informasi keamanan dan keselamatan. Dengan adanya aplikasi *mobile* ini, pengemudi hanya perlu memasukkan data satu kali dan bagian keamanan dan keselamatan kerja dapat langsung mengakses data yang sudah ditambahkan oleh pengemudi. (Amri et al., 2020) dalam penelitiannya merancang sistem informasi

pemeriksaan kendaraan yang memudahkan dalam mengakses histori kerusakan. Dengan adanya aplikasi pengelolaan perawatan kendaraan dapat membantu mempermudah pengelolaan data perawatan kendaraan operasional (Supriyono, 2019).

2. METODE PENELITIAN

Rancang bangun aplikasi *mobile* dilakukan menggunakan mengikuti metodologi *waterfall* (Sommerville, 2016) dalam pengembangan perangkat lunak. Namun, tidak semua tahapan dalam metodologi tersebut dilakukan. Tahapan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan ditunjukkan pada gambar 1, yang terdiri dari pengumpulan kebutuhan, desain, pengembangan perangkat lunak dan pengujian.



Gambar 1. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap pengumpulan kebutuhan dilakukan wawancara dan diskusi dengan pengemudi kendaraan operasional, staf departemen kesehatan dan keselamatan kerja untuk mendapatkan informasi mengenai proses bisnis pemeriksaan kendaraan harian, pencatatan hasil pemeriksaan kendaraan, hingga pelaporan dan proses audit dan penelusuran saat terjadi kecelakaan kerja. Pada tahapan ini juga dilakukan pemeriksaan fitur dan kapabilitas yang ada pada sistem informasi keamanan dan keselamatan untuk proses bisnis yang terkait.

Berdasarkan daftar kebutuhan yang sudah disetujui oleh pemangku kepentingan dilakukan desain. Desain yang dilakukan mencakup desain Application Programming Interface (API) dan desain tampilan antar muka aplikasi.

Pengembangan aplikasi *mobile* dilakukan menggunakan *framework* React Native

¹ sebagai *framework* untuk mengembangkan *frontend* aplikasi, Node.js (Fabian Kaimer & Philipp Brune, 2018; Nimesh Chhetri, 2016) sebagai web servernya (*service*) yang akan digunakan untuk menjalankan ReactNative, dan RESTful API (M et al., 2020; Neumann et al., 2021) untuk komunikasi data antara aplikasi *mobile* dengan basis data pada sistem informasi yang sudah ada saat ini.

Setelah proses pengembangan perangkat lunak selesai dilakukan pengujian. Tahap pengujian meliputi *debugging* kode program, melakukan verifikasi dan validasi pengiriman data dari aplikasi *mobile* ke database sistem informasi yang sudah ada saat ini. Juga dilakukan *user acceptance test* oleh para pengemudi kendaraan operasional dan perwakilan staf departemen keamanan dan keselamatan kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari wawancara dan diskusi adalah alur proses, daftar *pain point* yang dirasakan pengguna. Setelah melakukan analisis terhadap informasi ini dibuat dokumen formal daftar kebutuhan yang dikonfirmasi ke staf departemen kesehatan dan keselamatan kerja sebagai pemangku kepentingan.

Desain API mencakup cara autentikasi, otorisasi, *error response*, *success response*, dan *routes* API. Struktur data dan desain tampilan antar muka disesuaikan dengan fitur yang ada saat ini di website sistem informasi keamanan dan keselamatan.

Desain API yang sudah dibuat, diimplementasikan menggunakan REST API dengan struktur data yang ditunjukkan pada Gambar 2. Struktur data yang dibuat berupa *array of object* yang terdiri dari alasan, jam, jumlah data, nopol (nomor polisi), petugas, tanggal, *vehicle bodies*, *vehicle completenesses*, dan *vehicle id*. Pada *vehicle bodies* dan *vehicle completenesses* masing-masing terdapat *array* lagi di dalamnya berupa status *boolean* yaitu ada, berfungsi, baik, dan *string* name untuk nama komponen kendaraan.

Aplikasi yang berhasil dikembangkan disimpan dalam bentuk android application package dengan ekstensi APK. Gambar 3 menunjukkan alur penggunaan fitur pengecekan

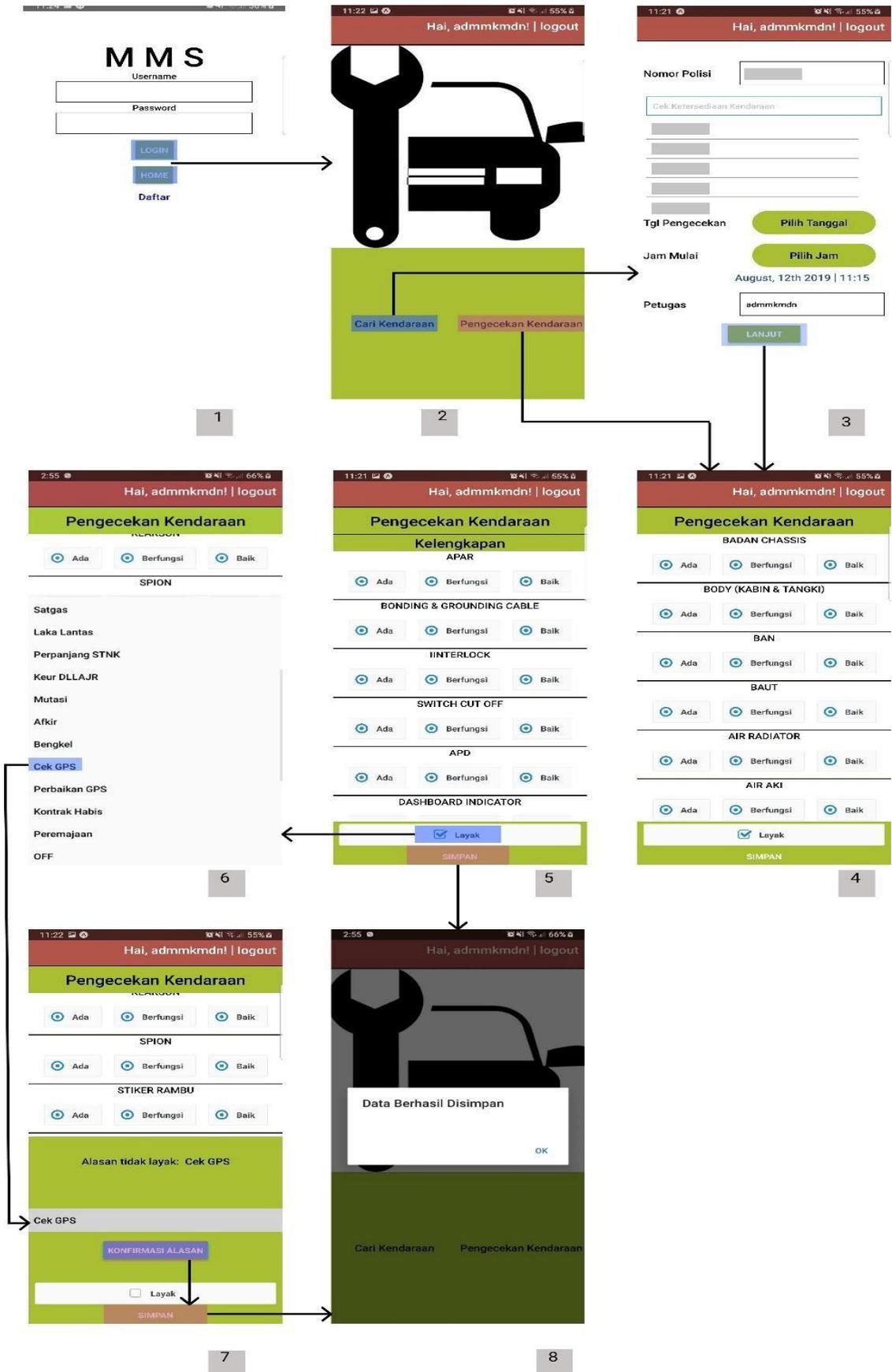
kendaraan. Sebelum dapat menggunakan fitur ini, pengguna harus melakukan login (1). Setelah berhasil masuk ke aplikasi, halaman pertama yang ditampilkan adalah halaman homepage (2) yang menampilkan dua menu yaitu Cari Kendaraan dan Pengecekan Kendaraan. Pada halaman Cari Kendaraan (3), pengguna bisa memasukkan kriteria pencarian untuk mencari kendaraan yang akan diperiksa. Setelah memilih nomor kendaraan, aplikasi akan menampilkan formulir pengecekan kendaraan (4) untuk kendaraan tersebut. Pada halaman Pengecekan Kendaraan (4) pengguna dapat mengisi kondisi fisik kendaraan dan memilih status kelayakan pengguna (5). Jika pengguna menilai kondisi tidak layak, pengguna harus memasukkan alasan ketidaklayakan dimana daftar alasan dapat di *scroll* secara vertikal (6) kemudian melakukan konfirmasi untuk alasan yang dipilih (7). Setelah melakukan penilaian untuk semua aspek pengguna dapat menyimpan data tersebut dengan menekan tombol simpan (8).

```
Object {
  "alasan": "Ban Tidak Lengkap",
  "jam": "10:23",
  "jumlah_data": 29,
  "nopol": "BK9883TO",
  "petugas": "Admin",
  "tanggal": "2019-08-13",
  "vehicle_bodies": Object {
    "41": Object {
      "ada": true,
      "baik": true,
      "berfungsi": true,
      "name": "BADAN CHASSIS",
    },
    "42": Object {
      "ada": true,
      "baik": true,
      "berfungsi": true,
      "name": "BODY (KABIN & TANGKI)",
    },
    "43": Object {
      "ada": true,
      "baik": true,
      "berfungsi": true,
      "name": "BAN",
    },
    "44": Object {
      "ada": true,
      "baik": true,
      "berfungsi": true,
      "name": "BAUT",
    },
  },
  "ada": true,
  "baik": true,
  "berfungsi": true,
  "name": "STIKER RAMBU",
},
"38": Object {
  "ada": true,
  "baik": true,
  "berfungsi": true,
  "name": "SPILL KIT",
},
"39": Object {
  "ada": true,
  "baik": true,
  "berfungsi": true,
  "name": "TOOL KIT",
},
"40": Object {
  "ada": true,
  "baik": true,
  "berfungsi": true,
  "name": "SABUK PENGAMAN",
},
"7": Object {
  "ada": true,
  "baik": true,
  "berfungsi": true,
  "name": "APAR",
},
},
"vehicle_id": 458,
```

Gambar 2. Struktur Data API services

Pengujian dilakukan bersama dengan pengguna untuk memastikan tampilan aplikasi sesuai dengan website sistem informasi saat ini dan fungsionalitas berjalan dengan baik. Setiap kasus dijalankan dengan dataset positif dan negatif. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi yang dihasilkan menampilkan pesan kesalahan yang sesuai untuk semua kasus negatif dan menjalankan skenario positif dengan berhasil.

¹ <https://reactnative.dev/>



Gambar 3. Alur Penggunaan Aplikasi Pencatatan Pemeriksaan Kendaraan

4. KESIMPULAN

Pemeriksaan kondisi kendaraan sebelum menggunakan kendaraan operasional merupakan salah satu upaya untuk memeriksa atau mendeteksi semua faktor (peralatan, proses kerja, material, area kerja, prosedur) yang berpotensi menimbulkan cedera, sehingga kecelakaan kerja ataupun kerugian dapat dicegah atau diminimalkan. Pengembangan aplikasi *mobile* untuk mencatat pemeriksaan kondisi kendaraan yang dikembangkan menggunakan pendekatan *waterfall*, dengan teknologi *stack* menggunakan React Native, Node.js dan REST API berhasil menghasilkan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan pada perangkat berbasis Android. Adanya aplikasi *mobile* ini membuat para pengemudi hanya perlu mencatat data satu kali dan memudahkan tim K3 perusahaan mengakses data pemeriksaan kondisi kendaraan secara *near real time*.

5. REFERENSI

Amri, M., Sidik, A., & Darwis, A. (2020). Sistem Informasi Pencatatan Pemeriksaan Kendaraan Berbasis Web Pada PT. Astra International Tbk Daihatsu. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 10(2), 114–118. <https://doi.org/10.38101/SISFOTEK.V10I2.298>

Fabian Kaimer, & Philipp Brune. (2018). Return of the JS: Towards a Node.js-Based Software Architecture for Combined CMS/CRM Applications. *International Workshop on Adults Use of Information and Communication Technologies in Healthcare*.

Kadek, N., Dewi, C., Bagus, I., Anandita, G., Atmaja, K. J., Aditama, P. W., & Magister, P. S. (2018). RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE SISKABERBASIS ANDROID. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 100–107. <https://doi.org/10.31598/SINTECHJOURNAL.V1I2.291>

M, S. Y., R, S. H., & Nagapadma, R. (2020). Survey Paper: Framework of REST APIs. *International Research Journal of Engineering and Technology*.

Nelfira, N., Aswin, A. R., Elizamiharti, E., & Gaziafi, A. (2020). SISTEM INFORMASI KESELAMATAN DAN KEAMANAN DI KAWASAN BANDARA PADA DINAS SAFETY & RISK PT. ANGKASA PURA II BANDARA INTERNASIONAL MINANGKABAU. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.31849/ZN.V2I1.3740>

Neumann, A., Laranjeiro, N., & Bernardino, J. (2021). An Analysis of Public REST Web Service APIs. *IEEE Transactions on Services Computing*, 14(4), 957–970. <https://doi.org/10.1109/TSC.2018.2847344>

Nimesh Chhetri. (2016). A Comparative Analysis of Node.js (Server-Side JavaScript). *Culminating Projects in Computer Science and Information Technology*, 5.

reflexvehiclehire. (2021). *Daily checklists play an important role in driver and vehicle safety*. www.Reflexvehiclehire.Com.

Regulator, N. H. V. (2020). *Creating heavy vehicle daily checks*. www.Nhvr.Gov.Au.

Safepedia.id. (2021). *Pemeriksaan Pengecekan Harian P2H - Materi Safety Talk*. www.Safepedia.Id.

Safety on the Road: Daily and Weekly Checks for Work Vehicles - The News Wheel. (n.d.).

SafetySign. (2017). *6 Poin Penting Tentang Inspeksi K3 yang Harus Diketahui Supervisor*. www.SafetySign.Co.Id.

Simple daily vehicle checks save lives | Shell Global. (n.d.).

Sommerville, I. (2016). *Software Engineering Tenth Edition*. Pearson.

Supriyono, T. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Perawatan Kendaraan Pemadam Kebakaran Menggunakan Metode Push Mail Reminder (Studi Kasus Pemadam Kebakaran Kabupaten Bekasi)* [Universitas Bhayangkara Jakarta]. [http://repository.ubharajaya.ac.id/2737/Vehicle Safety Pre-Checks - Health and Safety Authority](http://repository.ubharajaya.ac.id/2737/Vehicle%20Safety%20Pre-Checks%20-%20Health%20and%20Safety%20Authority). (n.d.).