

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KELELAHAN DRIVER BERBASIS WEB PADA HONDA AMARTHA SAMARINDA DENGAN METODE SELF-ASSESSMENT DAN PENJADWALAN DELIVERY

Rifka Karin Afinda[✉], Heny Pratiwi, Pajar Pahrudin
Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda, Indonesia
Email: 1941065@wicida.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol10No1.pp70-78>

ABSTRACT

Driver fatigue is a critical factor affecting road safety, service quality, and overall operational performance. At Honda Amarta Samarinda, fatigue monitoring and delivery scheduling are still conducted manually, leading to potential inefficiencies and recording errors. This study aims to design and develop a web-based Driver Fatigue Management Information System utilizing a self-assessment method and delivery scheduling to enhance monitoring effectiveness and task distribution. The research methodology includes system requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), database design, and web-based system implementation. The self-assessment method is applied through questionnaires completed by drivers before conducting deliveries to identify their fatigue levels, which are then used as parameters in an integrated scheduling process. The proposed system provides real-time fatigue level information, assists administrators in determining driver eligibility for delivery tasks, and generates monitoring reports for managerial evaluation. The results indicate that the developed system improves scheduling efficiency, supports decision-making processes, and has the potential to enhance driver safety and productivity.

Keyword: Information System, Fatigue Management, Self-Assessment, Delivery Scheduling, Web-Based.

ABSTRAK

Kelelahan kerja pada driver merupakan faktor yang memengaruhi keselamatan berkendara, kualitas pelayanan, dan kinerja operasional Perusahaan. Pada Honda Amarta Samarinda, pemantauan kelelahan driver dan penjadwalan delivery masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dan kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Manajemen Kelelahan Driver berbasis web dengan metode self-assessment dan penjadwalan delivery untuk meningkatkan efektivitas monitoring dan distribusi tugas. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, dan implementasi sistem berbasis web. Metode self-assessment diterapkan melalui pengisian kuesioner oleh driver sebelum melakukan delivery untuk mengidentifikasi tingkat kelelahan, yang kemudian menjadi parameter dalam penjadwalan tugas secara terintegrasi. Sistem yang dirancang mampu menyajikan informasi tingkat kelelahan secara real-time, sehingga dapat membantu admin logistik dalam menentukan kelayakan penugasan, serta menghasilkan laporan monitoring sebagai bahan evaluasi manajemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelola jadwal, mendukung pengambilan keputusan, serta berpotensi meningkatkan keselamatan dan produktivitas kerja driver.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Manajemen Kelelahan, Self-Assessment, Penjadwalan Delivery, Web.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong berbagai organisasi untuk mengadopsi sistem informasi berbasis *web* guna mendukung aktivitas operasional dan pengambilan keputusan secara lebih efektif (Nuryana et al., 2024). Dalam sektor distribusi otomotif, keberhasilan operasional sangat dipengaruhi oleh pengelolaan sumber daya manusia, khususnya pada tenaga kerja lapangan seperti pengemudi (*driver*). Namun, kendala

utama dalam efektivitas distribusi sering kali muncul dari faktor kelelahan kerja (*fatigue*) yang menurunkan konsentrasi dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja secara signifikan (Akbar et al., 2024).

PT Honda Amarta Samarinda merupakan dealer resmi sekaligus pusat distribusi kendaraan roda empat yang memiliki intensitas pengiriman unit cukup tinggi di wilayah Kalimantan Timur. Dalam ekosistem operasionalnya, peran *driver* sangat krusial untuk memastikan unit sampai ke tangan konsumen tepat



waktu dan dalam kondisi prima. Namun, proses pemantauan kondisi kelelahan *driver* dan penjadwalan *delivery* pada Honda Amarta Samarinda saat ini masih dilakukan secara konvensional atau manual. Fenomena ini menunjukkan adanya risiko ketidakefisienan dalam pengelolaan data serta keterbatasan *monitoring* kondisi fisik pengemudi secara *real-time* sebelum keberangkatan unit.

Meskipun metode *self-assessment* telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi tingkat kelelahan secara dini (Munawar, 2024), tantangan utama yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem informasi yang mampu mengintegrasikan hasil penilaian tersebut dengan mekanisme penjadwalan tugas secara otomatis. Kebanyakan sistem manajemen transportasi yang ada saat ini hanya berfungsi sebagai pendataan aktivitas (Zuhriansyah & Sutabri, 2024) atau penjadwalan logistik murni (Bayu et al., 2021) tanpa mempertimbangkan variabel kesiapan fisik manusia sebagai *parameter* utama pengambilan keputusan.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sebuah pendekatan melalui Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kelelahan *Driver* Berbasis *Web*. Signifikansi penelitian ini terletak pada pengembangan algoritma penjadwalan otomatis yang terintegrasi langsung dengan skor *self-assessment* kelelahan. Sistem ini dirancang untuk memastikan bahwa hanya pengemudi dengan status "Bugar" yang dapat dialokasikan ke dalam jadwal pengiriman. Implementasi sistem ini diharapkan tidak hanya meningkatkan akurasi *monitoring*, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih objektif guna menjamin unit kendaraan tersampaikan dengan baik, sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen dan menjaga eksistensi perusahaan di pasar yang kompetitif.

TINJAUAN PUSTAKA

Penulis melampirkan beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Studi sebelumnya mencakup: Penelitian mengenai pengaruh kelelahan kerja terhadap kinerja pengemudi menunjukkan bahwa kelelahan merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi keselamatan dan produktivitas kerja pengemudi. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa jam kerja yang panjang, kurangnya waktu istirahat, serta tekanan pekerjaan dapat menyebabkan penurunan konsentrasi saat mengemudi. Oleh karena itu diperlukan sistem manajemen yang mampu memantau kondisi kelelahan pengemudi agar dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja (Harahap & Susilawati, 2024).

Penelitian mengenai sistem *monitoring*

kelelahan *driver* menggunakan metode *self-assessment* menunjukkan bahwa metode *self-assessment* dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kelelahan pengemudi berdasarkan penilaian subjektif yang dilakukan oleh pengemudi sendiri melalui kuesioner atau formulir penilaian. Metode ini dinilai cukup efektif karena mudah diterapkan serta mampu memberikan gambaran kondisi fisik dan mental pengemudi sebelum melakukan aktivitas berkendara (Munawar, 2024).

Penelitian mengenai sistem informasi penjadwalan pengiriman barang menunjukkan bahwa sistem penjadwalan berbasis teknologi informasi dapat membantu perusahaan dalam mengatur jadwal pengiriman barang secara lebih efektif. Sistem tersebut mampu menentukan jadwal pengiriman, *driver* yang bertugas, serta memonitor status pengiriman sehingga dapat mengurangi kesalahan penjadwalan dan keterlambatan pengiriman (Bayu et al., 2021).

Penelitian mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi layanan surat menyurat berbasis Progressive *Web App* (PWA) menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan layanan administrasi. Sistem yang dikembangkan memungkinkan proses pengajuan, pengolahan, dan penyimpanan data surat dilakukan secara terkomputerisasi sehingga mempermudah proses pelayanan kepada masyarakat. Selain itu, penggunaan teknologi Progressive *Web App* (PWA) memungkinkan sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan, sehingga meningkatkan fleksibilitas penggunaan sistem. Dengan adanya sistem tersebut, proses pengelolaan data menjadi lebih terstruktur, cepat, dan mudah dipantau oleh pihak pengelola (Artahsasta, 2025).

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis *web* dapat membantu organisasi dalam mengelola data operasional secara lebih efektif dan terintegrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan dalam studi ini, yang bertujuan untuk mempermudah proses *monitoring* kondisi *driver* honda amarta samarinda melalui metode *self-assessment* serta membantu pengelolaan penjadwalan *delivery* secara lebih terstruktur dan efisien.

Selain itu, pengembangan sistem informasi *monitoring* aktivitas *driver* menunjukkan bahwa sistem *monitoring* berbasis *web* dapat membantu perusahaan dalam memantau aktivitas *driver* secara lebih efektif. Sistem tersebut mampu menyimpan data aktivitas *driver*, waktu kerja, serta laporan perjalanan sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan

dalam pengelolaan operasional transportasi perusahaan (Faridrahman & Gunawan, 2023).

Penelitian lain mengenai sistem pendukung keputusan penentuan prioritas penanganan jalan berbasis web menunjukkan bahwa teknologi sistem informasi dapat digunakan untuk membantu proses analisis dan penentuan prioritas berdasarkan beberapa kriteria penilaian. Sistem tersebut mampu membantu pengambil keputusan dalam menentukan prioritas secara sistematis dan berbasis data (Utama, 2023).

Pendekatan sistem pendukung keputusan tersebut memiliki relevansi dengan penelitian ini, karena sistem yang dirancang juga berfungsi sebagai alat bantu dalam menentukan keputusan terkait penjadwalan *delivery* dan *monitoring* kondisi *driver*. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis *web* dapat membantu perusahaan dalam mengelola data operasional secara lebih efektif, khususnya dalam pengelolaan aktivitas *driver* dan proses penjadwalan pengiriman. Selain itu, *monitoring* kondisi kelelahan *driver* juga menjadi faktor penting dalam menjaga keselamatan kerja pengemudi. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kelelahan *Driver* Berbasis *Web* pada Honda Amarta Samarinda dengan Metode *Self-Assessment* dan Penjadwalan *Delivery* yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam memonitor kondisi kelelahan *driver*.

Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pemikiran. Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

H1 : Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara penerapan sistem informasi manajemen kelelahan *driver* berbasis *web* dengan metode *self-assessment* dan penjadwalan *delivery* terhadap efektivitas *monitoring* kelelahan *driver*.

Hipotesis Pendukung

H2 : Penerapan metode *self-assessment* secara signifikan meningkatkan akurasi identifikasi tingkat kelelahan *driver*.

H3 : Integrasi hasil *self-assessment* dalam proses penjadwalan *delivery* secara signifikan meningkatkan efisiensi penjadwalan dibandingkan mekanisme manual.

H4 : Penggunaan sistem berbasis *web* secara signifikan meningkatkan kemudahan akses dan pengelolaan data dibandingkan sistem manual

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan tujuan merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen kelelahan *driver* berbasis web yang terintegrasi dengan metode *self-assessment* dan penjadwalan *delivery* otomatis. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya berhenti pada analisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan produk nyata berupa sistem yang dapat diimplementasikan secara langsung pada operasional perusahaan.

Pendekatan R&D banyak digunakan dalam Pendekatan R&D banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi karena mampu menghasilkan produk teknologi yang meningkatkan efisiensi proses kerja serta membantu pengelolaan data secara lebih terstruktur (Tawape et al., 2023). Keunggulan utama dari sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini terletak pada integrasi algoritma penjadwalan cerdas yang secara otomatis membatasi penugasan rute jauh bagi *driver* yang belum memenuhi kriteria waktu pemulihan (*recovery period*). Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat administratif dan pendataan, tetapi juga bertindak sebagai instrumen mitigasi risiko kecelakaan kerja melalui kontrol beban kerja *driver* yang presisi.

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Honda Amarta Samarinda dengan objek penelitian berupa proses *monitoring* kelelahan *driver* serta mekanisme penjadwalan *delivery* yang berjalan saat ini. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi yang dapat membantu perusahaan dalam memonitor kondisi kelelahan *driver* serta mengelola proses penjadwalan *delivery* secara lebih efektif dan terstruktur

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui interaksi langsung dengan objek penelitian, sementara data sekunder berasal dari referensi literatur yang relevan.

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung siklus operasional *delivery* di Honda Amarta Samarinda. Peneliti melakukan pemetaan alur kerja yang dimulai dari penerimaan dan verifikasi berkas administrasi oleh admin, koordinasi dengan tim logistik untuk persiapan unit (pemeriksaan tipe, warna, *checksite*, *interior-eksterior*, hingga kelengkapan *merchandise* dan

buku servis), hingga penentuan jadwal *driver* berdasarkan lokasi tujuan pengantaran, meliputi rute regional seperti Tenggara, Paser, Balikpapan, Bontang, Sangatta, hingga Berau. Melalui observasi ini, peneliti mengidentifikasi adanya celah pada proses manual penentuan jadwal yang berisiko mengabaikan faktor kelelahan *driver*.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan manajemen, admin administrasi, dan tim logistik. Fokus wawancara adalah untuk memahami kriteria kelengkapan berkas dan prosedur *checklist* persiapan unit sebelum dilakukan penjadwalan. Informasi ini digunakan untuk membangun parameter validasi pada sistem, sehingga pengisian jadwal *driver* otomatis hanya dapat dilakukan jika status persiapan unit telah dinyatakan komplit.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan salinan formulir administrasi *delivery*, daftar periksa (*checklist*) fisik unit, data riwayat tujuan pengiriman (lokasi konsumen), serta data personel *driver*. Dokumen-dokumen ini menjadi basis data utama dalam merancang skema relasi tabel pada sistem informasi yang dikembangkan.

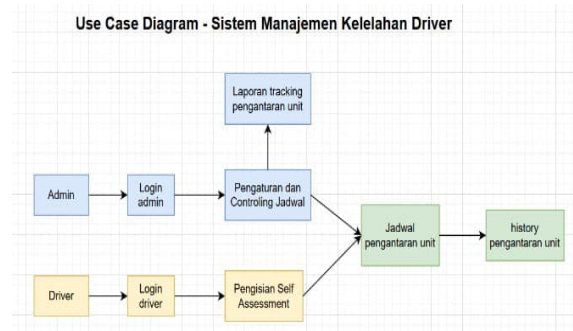
d. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari sumber akademis seperti buku dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis web, manajemen kelelahan kerja (*Fatigue Management System*), serta metode *self-assessment* (Harahap & Susilawati, 2024).

dan efektif dalam mendukung operasional organisasi (Bani & Sutjiatmo, 2024).

Tahapan metode *waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

- Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan fungsional seperti modul *self-assessment* dan algoritma auto-fill *driver*. Parameter utama yang ditetapkan adalah status *driver*: *Available* (siap rute jauh), *On-Duty* (sedang bertugas), dan *Restricted* (masa pemulihan 24 jam pasca rute jauh).
- Tahap perancangan sistem meliputi pembuatan desain sistem yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Selain itu, tahap ini juga mencakup perancangan arsitektur sistem serta perancangan basis data yang akan digunakan untuk menyimpan dan mengelola data sistem. Dapat dilihat pada (Gambar 1-4).



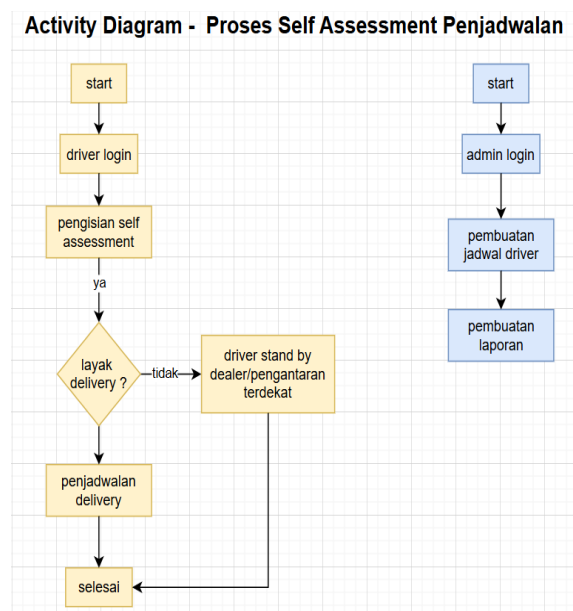
Gambar 1. Use Case Diagram

Metode Pengembangan Sistem

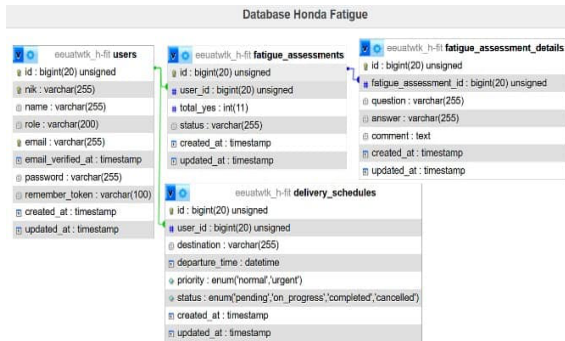
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall* (*Linear Sequential Model*). Pendekatan ini dipilih karena memiliki alur yang sistematis dan terstruktur secara sekuensial, sangat cocok untuk pengembangan sistem manajemen informasi yang membutuhkan presisi tinggi pada logika bisnis dan integritas data (Badrul, 2021).

Metode ini banyak digunakan dalam penelitian pengembangan sistem informasi karena memberikan alur kerja yang jelas dan terstruktur sehingga mempermudah proses pembangunan sistem. Selain itu, metode *waterfall* juga telah diterapkan dalam penelitian pengembangan sistem informasi berbasis web pada berbagai penelitian sebelumnya, salah satunya pada penelitian yang mengembangkan aplikasi pemesanan makanan berbasis web menggunakan pendekatan *interactive waterfall*.

Model yang menghasilkan sistem terstruktur



Gambar 2. Activity Diagram



Gambar 3. Class Diagram



Gambar 4. Arsitektur Sistem

- c. *Implementasi (Coding)*: Pembangunan sistem berbasis web menggunakan *Framework Laravel* (PHP) dan *MySQL*. Algoritma dibangun pada sisi backend untuk melakukan validasi otomatis terhadap ketersediaan driver secara *real-time*.
- d. *Black Box Testing*: Memvalidasi seluruh fungsi *input* dan *output* sistem.
Automation Testing (PHPUnit): Menguji integritas kode dan keamanan basis data.

```
PS D:\2.Laravel\h-fit> php artisan test

PASS Tests\Unit\ExampleTest
✓ that true is true

PASS Tests\Feature\DashboardTest
✓ dashboard good and informative

PASS Tests\Feature\DriverAssessmentTest
✓ driver assessment working perfectly

PASS Tests\Feature\ExampleTest
✓ the application returns a successful response

PASS Tests\Feature\LoginTest
✓ login 100 percent working

PASS Tests\Feature\RegisterTest
✓ register work 100 percent

PASS Tests\Feature\SettingPageTest
✓ halaman setting work 100 percent

PASS Tests\Feature\TampilanAwalWebTest
✓ tampilan awal web keren

Tests: 8 passed (8 assertions)
Duration: 3.04s
```

Gambar 5 Automation Testing (PHPUnit)

User Acceptance Test (UAT): Melibatkan 8 responden (Admin Faktur dan *Delivery*, Admin Logistik, Manajer, *Chief* dan 4 Orang *Driver*)

menggunakan skala Likert untuk mengukur aspek kemudahan dan efisiensi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Table UAT

| No | Indikator Penilaian (Aspek) | Skor Rata-rata (1-5) | Persentase Kelayakan |
|------------------------|---|----------------------|----------------------|
| 1 | Kemudahan Penggunaan (Usability): Antarmuka sistem mudah dipahami dan dioperasikan. | 4.6 | 92% |
| 2 | Akurasi Penjadwalan: Sistem berhasil mengisi driver otomatis sesuai ketersediaan. | 4.8 | 96% |
| 3 | Fitur Self-Assessment: Form kelelahan mudah diisi oleh driver sebelum bertugas. | 4.5 | 90% |
| 4 | Keamanan Logika: Sistem berhasil memblokir driver yang baru pulang dari rute jauh (Berau/Sangatta). | 4.9 | 98% |
| 5 | Efisiensi Waktu: Sistem mempercepat proses administrasi berkas hingga penunjukan driver. | 4.7 | 94% |
| RATA-RATA TOTAL | | 4.7 | 94% |

Analisis Efisiensi: Membandingkan durasi waktu proses penjadwalan antara sistem lama (manual) dan sistem baru (otomatis) sebagai indikator keberhasilan (Tabel 2).

Table 2. Analisis Komparatif Efisiensi Sistem

| Indikator | Sistem Manual | Sistem Web | Peningkatan Efisiensi |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Waktu Input Berkas | 10 – 15 Menit | 2 – 3 Menit | 80% |
| Validasi Status Driver | Manual (Tanya/Cek Log) | Otomatis (Real-time) | 100% |
| Penentuan Driver | Subjektif / Hafalan | Algoritma Queue | Akurasi Tinggi |
| Risiko Human Error | Tinggi (Driver Lelah Terpilih) | Nol (Sistem Memblokir) | Keamanan Meningkatkan |

- e. *Pemeliharaan*: Evaluasi pasca-implementasi untuk melakukan perbaikan *bug* dan penyesuaian parameter rute.

Perancangan Metode Self-Assessment

Metode *self-assessment* diimplementasikan melalui instrumen kuesioner digital berbasis skala penilaian yang wajib diisi oleh *driver* sebelum melaksanakan tugas *delivery*. Indikator yang digunakan dalam instrumen ini dirancang untuk menangkap kondisi fisik dan kognitif secara cepat melalui lima butir pernyataan biner ("Ya" atau "Tidak") sebagaimana disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Butir Pernyataan *Instrumen Self-Assessment*

| No | Butir Pertanyaan (Kuesioner) | Indikator |
|----|--|---------------------|
| 1 | Apakah Anda tidur kurang dari 6 jam semalam? | Kuantitas Istirahat |
| 2 | Apakah Anda merasa mengantuk saat ini? | Gejala Fisik |
| 3 | Apakah Anda merasa pusing atau sakit kepala? | Kondisi Kesehatan |
| 4 | Apakah Anda sedang mengonsumsi obat yang menyebabkan kantuk? | Pengaruh Medis |
| 5 | Apakah Anda merasa kurang fokus atau konsentrasi menurun? | Kapasitas Kognitif |

Hasil penilaian tersebut diklasifikasikan ke dalam kategori tingkat kelelahan yang menjadi dasar dalam penentuan kelayakan driver untuk melaksanakan tugas *delivery* dengan logika ambang batas (*threshold*) sebagai berikut pada tabel 4

Tabel 4. Algoritma Klasifikasi *FIT* dan *UNFIT*

| Rentang Skor (X) | Status | Keterangan Operasional | Indikator Warna |
|------------------|---------|--|-----------------|
| $X \leq 1$ | FIT | Driver dalam kondisi prima dan diizinkan untuk memulai tugas mengemudi. | Hijau |
| $2 \leq X < 4$ | WARNING | Driver terdeteksi mengalami gejala kelelahan ringan. Diperingatkan untuk istirahat sejenak sebelum bertugas. | Kuning |
| $X \geq 4$ | UNFIT | Driver dalam kondisi kelelahan tingkat tinggi. Dilarang mengemudi demi keselamatan kerja. | Merah |

Integrasi metode ini ke dalam model *waterfall* memastikan bahwa tahap analisis kebutuhan fungsional telah mencakup parameter keamanan yang terukur sebelum masuk ke tahap implementasi (Sinaga et al., 2022). Penggunaan model pengembangan sistem yang terstruktur seperti ini terbukti efektif dalam meminimalkan kegagalan sistem pada tahap operasional karena setiap tahapan harus diselesaikan secara sekuensial dan terdokumentasi dengan baik (Utama, 2023).

Mekanisme Penjadwalan Driver

Proses penjadwalan driver pada Honda Amarnya Samarinda saat ini masih dilakukan secara konvensional menggunakan perangkat lunak lembar kerja (*spreadsheet*) seperti Microsoft Excel, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Contoh Spreadsheet Jadwal Manual

Pengelolaan data operasional harian melibatkan variabel yang sangat kompleks dan mendetail, yang mencakup:

- Informasi Unit & Administrasi:** Nomor SPK, nama STNK, *Vehicle Identification Number* (VIN), tipe dan warna, nomor rangka, nomor mesin, serta keterangan faktur.
- Logistik & Distribusi:** Lokasi pengiriman, wilayah STNK, nama sales dan supervisor, status pembayaran (*payment*), dan jadwal keberangkatan harian.
- Manajemen Personel:** Penugasan nama *driver* pada setiap jadwal pengiriman unit.
- Metode manual dengan belasan kolom data ini memiliki kerentanan tinggi terhadap kesalahan manusia (*human error*), seperti duplikasi input nomor rangka/mesin, ketidakteraturan pendokumentasian, serta sulitnya melakukan pemantauan kondisi fisik pengemudi secara *real-time* sebelum unit diserahkan. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini merancang sebuah mekanisme penjadwalan terintegrasi yang mentransformasi parameter manual tersebut menjadi logika sistematis berbasis *web*. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan tiga filter utama sebelum jadwal dapat diterbitkan:
- Hasil Self-Assessment:** Skor kebugaran sebagai filter utama kelayakan *driver*. Sistem secara otomatis mengunci nama *driver* yang berstatus *Unfit* agar tidak dapat dipilih dalam jadwal.
- Ketersediaan Driver:** Memastikan status kesiapan personel dan menghindari bentrok jadwal pada jam pengiriman yang sama.
- Prioritas Delivery:** Penentuan urutan pengiriman unit berdasarkan tingkat urgensi konsumen dan efisiensi wilayah tujuan.

Integrasi parameter ini bertujuan untuk menghasilkan jadwal *delivery* yang lebih optimal, akurat, dan objektif dibandingkan metode sebelumnya. Pengembangan sistem informasi berbasis *web* dalam

pengelolaan aktivitas transportasi terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses penjadwalan serta mempermudah *monitoring* aktivitas operasional perusahaan secara menyeluruh (Tawape et al., 2023). Dengan adanya sistem ini, risiko penugasan *driver* yang sedang dalam kondisi lelah dapat dieliminasi melalui validasi data otomatis, sehingga menjamin keamanan unit dan keselamatan personel di lapangan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi efektivitas sistem yang telah dikembangkan. Teknik analisis utama yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan metode skoring berbasis skala dikotomi. Instrumen penilaian pada fitur *self-assessment* menggunakan alternatif jawaban biner, yaitu "Ya" (bobot nilai 1) dan "Tidak" (bobot nilai 0). Akumulasi jawaban dari pengguna dijumlahkan secara otomatis oleh sistem untuk menghasilkan variabel *totalYes* (dinyatakan sebagai X).

Proses klasifikasi kondisi *driver* dilakukan melalui logika percabangan (*branching logic*) berdasarkan ambang batas (*threshold*) yang telah ditentukan. Mekanisme pengolahan skor ini diilustrasikan pada Tabel 4, di mana sistem mengklasifikasikan kondisi *driver* ke dalam tiga kategori operasional sebagai berikut:

Kondisi Fit ($X \leq 1$): *Driver* dinyatakan dalam kondisi prima dan diizinkan untuk memulai tugas mengemudi. Indikator pada sistem menampilkan warna hijau.

Kondisi Warning ($2 \leq X < 4$): *Driver* terdeteksi mengalami gejala kelelahan ringan dan diperingatkan untuk istirahat sejenak sebelum bertugas. Indikator pada sistem menampilkan warna kuning.

Kondisi Unfit ($X \geq 4$): *Driver* berada dalam kondisi kelelahan tingkat tinggi dan dilarang mengemudi demi keselamatan kerja. Indikator pada sistem menampilkan warna merah.

Melalui pendekatan ini, sistem mampu memberikan rekomendasi keputusan secara otomatis dan objektif berdasarkan hasil penilaian *self-assessment* yang dilakukan secara *real-time*. Data hasil pengujian kemudian dianalisis untuk memastikan tingkat kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dalam memitigasi risiko kelelahan kerja (Wahyudi, 2023). Integrasi logika *skoring* ini memastikan bahwa tahapan analisis kebutuhan fungsional telah mencakup parameter keamanan operasional yang terukur sesuai dengan standar pengembangan sistem informasi terstruktur (Pratama et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem H-FIT

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi manajemen kelelahan *driver* berbasis web yang dinamakan H-FIT (Honda - Fatigue Internal Tracking). Nama ini merepresentasikan integrasi antara identitas instansi dan tujuan sistem untuk memastikan kondisi *driver* tetap bugar (*fit*). Sistem ini mengintegrasikan proses *self-assessment* dengan penjadwalan *delivery* secara terstruktur untuk menggantikan proses manual di Honda Amarthta Samarinda. Fitur utama yang dikembangkan meliputi:

- 1) Manajemen Hak Akses: Diferensiasi fungsionalitas antara Admin (manajerial) dan *Driver* (operasional).
- 2) Modul *Self-Assessment*: Instrumen digital untuk mengevaluasi kondisi fisik dan mental *driver* sebelum bertugas.
- 3) Algoritma Klasifikasi otomatis: Pengelompokan hasil penilaian ke dalam kategori *Fit*, *Warning*, dan *Unfit* berdasarkan skor X (Tabel 4).
- 4) Penjadwalan Terintegrasi: Sinkronisasi otomatis antara status kebugaran, ketersediaan personel, dan prioritas unit.
- 5) Pelaporan Digital: Rekapitulasi data historis untuk evaluasi kinerja periodik.

Hasil Pengujian Fungsional

Untuk menjamin kualitas dan keandalan sistem H-FIT, dilakukan serangkaian pengujian yang mencakup tiga aspek utama: teknis, fungsional, dan pengalaman pengguna.

- 1) Pengujian Fungsional (Black Box Testing): Pengujian ini dilakukan untuk memvalidasi seluruh fungsi input dan output sistem, mulai dari formulir *self-assessment* hingga integrasi data pada modul penjadwalan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional tanpa ditemukan adanya bug pada alur logika sistem.
- 2) Pengujian Kode (Automation Testing menggunakan PHPUnit): Pengujian otomatis dilakukan untuk menguji integritas kode program dan keamanan interaksi dengan basis data. Dengan menggunakan framework PHPUnit, setiap unit fungsi pada *backend* divalidasi untuk memastikan tidak ada kerentanan pada proses manipulasi data. Hasil pengujian menunjukkan status 100% Pass pada seluruh unit test yang dijalankan.
- 3) Uji Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Test - UAT*): Evaluasi akhir melibatkan 8 responden yang merepresentasikan seluruh pemangku kepentingan di Honda Amarthta Samarinda, terdiri dari: Admin

Faktur dan *Delivery*, Admin Logistik, Manajer, *Chief*, serta 4 orang *Driver*. Pengujian ini menggunakan Skala Likert untuk mengukur aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan efisiensi operasional. Berdasarkan hasil kuesioner UAT yang dirangkum pada Tabel 2, sistem mendapatkan predikat "Sangat Baik", yang mengonfirmasi bahwa H-FIT mampu mempermudah proses *monitoring* dan pengambilan keputusan terkait kondisi kelelahan *driver*.

Implementasi dan Antarmuka Sistem

Implementasi sistem H-FIT memberikan transformasi signifikan terhadap efisiensi operasional perusahaan. Antarmuka sistem dirancang dengan prinsip *user-friendly* untuk memudahkan penggunaan di lapangan:

- 1) Halaman Utama & Login: Pengguna diarahkan pada halaman awal dan melakukan autentikasi melalui form login untuk menjamin keamanan data.
- 2) Dasbor Driver: *Driver* dapat melihat ringkasan tugas dan memulai penilaian mandiri melalui tombol "Mulai Assessment".
- 3) Proses Assessment: Jika *driver* mengisi kuesioner dengan kondisi prima, sistem memberikan verifikasi "Status: *FIT*". Sebaliknya, jika input data melebihi ambang batas ($X \geq 2$), sistem akan memberikan peringatan "Status: *WARNING*" atau "*UNFIT*" yang secara otomatis mengunci nama *driver* dari sistem penjadwalan.

Analisis Manajerial

Dari sisi manajerial, integrasi hasil *self-assessment* ke dalam modul penjadwalan menghilangkan subjektivitas admin dalam penugasan. Hal ini sejalan dengan teori manajemen keselamatan kerja yang menekankan pentingnya deteksi dini untuk mengurangi risiko operasional. Data historis yang tersimpan memungkinkan manajemen melakukan perencanaan rotasi kerja yang lebih objektif dan berbasis data (*data-driven decision making*), sehingga mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menjamin keselamatan personel.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen kelelahan *driver* berbasis web (H-FIT) yang terintegrasi dengan metode *self-assessment* dan penjadwalan *delivery* pada Honda Amarta Samarinda. Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Efektivitas Sistem: Implementasi sistem mampu

mentransformasi proses *monitoring* kelelahan dari metode manual berbasis *spreadsheet* menjadi sistem digital yang terotomatisasi. Hal ini meminimalkan risiko kesalahan manusia (*human error*) dalam pendataan unit dan penjadwalan *driver*.

- 2) Akurasi Klasifikasi: Penggunaan logika percabangan (*branching logic*) dengan ambang batas (*threshold*) yang terukur terbukti efektif dalam mengklasifikasikan kondisi *driver* secara objektif, sehingga penugasan *delivery* hanya diberikan kepada personel dengan status FIT.
- 3) Hasil Pengujian: Pengujian fungsional melalui *Black Box* dan Automation Testing (PHPUnit) menunjukkan tingkat keberhasilan 100%. Selain itu, hasil *User Acceptance Test* (UAT) terhadap 8 responden menunjukkan bahwa sistem ini sangat baik dalam meningkatkan efisiensi administrasi dan transparansi pengambilan keputusan manajerial.

Secara keseluruhan, sistem H-FIT tidak hanya meningkatkan akurasi penjadwalan, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap peningkatan standar keselamatan kerja (K3) dan produktivitas perusahaan. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada kendaraan untuk memantau kondisi fisik *driver* secara *real-time* selama perjalanan guna memperkuat akurasi data *self-assessment*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R., Yuliana, L., & Setyawati, N. F. (2024). Faktor Risiko Penyebab Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Gojek di Kota Balikpapan. *IDENTIFIKASI*, 10(2), 245–251.
- Artahsasta, O. (2025). *Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Layanan Surat Menyurat (SILSM) Berbasis Progressive Web App (PWA) pada Kantor Pemerintahan Kampung Tendiq*. STMIK Widya Cipta Dharma.
- Badrul, M. (2021). Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57–52. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>
- Bani, F. D., & Sutjiatmo, B. P. (2024). Design e-consulting system using the waterfall model. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 22(1), 7–14.
- Bayu, E. S. A. P., Dharma, E. M., Fredlina, K. Q., & Wijaya, I. N. Y. A. (2021). Model Sistem Informasi Penjadwalan Pengiriman Barang Berbasis Web Pada PT. BORWITA. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(2), 273. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v10i2.666>

- Faridrahman, A., & Gunawan, D. (2023). Sistem informasi monitoring kelayakan dan perawatan kendaraan angkutan barang pada PT Mitra Gemah Sentosa Jakarta berbasis website. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 4(2), 179–190.
<https://doi.org/10.37373/infotech.v4i2.748>
- Harahap, A. R., & Susilawati. (2024). Pengaruh Waktu Kerja pada Kelelahan Kerja terhadap Supir Transportasi Darat B3. *ZAHRA: Journal of Health and Medical Research*, 3(3), 380–387.
<https://felifa.net/index.php/ZAHRA/article/view/481>
- Munawar, M. H. (2024). *Evaluasi Penerapan Metode 6s dalam meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Studi Kasus : Gudang Kargo Bandara YLA)*.
<https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/51622>
- Nuryana, M. L., Ibrahim, T., & Arifudin, O. (2024). Implementasi dan transformasi sistem informasi manajemen di era digital. *Jurnal Tahsinia*, 5(9), 25–37.
- Zuhriansyah, R., & Sutabri, T. (2024). Analisis Sistem Manajemen Transportasi Darat Berbasis Web Menggunakan Metode Swot pada Balai Pengelola Transportasi Darat Sumatera Selatan. *Repeater: Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 3(1), 58–68.
<https://doi.org/10.62951/repeater.v3i1.332>
- Sinaga, C., Jamaluddin, J., Harianja, E. J. G., & Simamora, R. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web pada SMK Abdi Sejati Kerasaan-I. *TAMIKA: Jurnal Tugas Akhir Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 2(1), 9–15.
<https://doi.org/10.46880/tamika.Vol2No1.pp9-15>
- Tawape, D. E., Dako, A. Y., Dako, R. D. R., Musa, W., Ridwan, W., & Nasibu, I. Z. (2023). Research And Development (RnD) Pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen PKK Desa Dunggala Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer TRIAC*, 10(2), 51–55.
<https://doi.org/10.21107/triac.v10i2.20542>
- Utama, Y. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode SAW Berbasis Mobile Web. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 5(1), 566–579.