

BAB IV

HASIL dan PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem (Demonstrasi Artefak)

Tahap demonstrasi dalam metodologi Design Science Research (DSR) bertujuan untuk membuktikan secara empiris bahwa artefak atau sistem yang telah dirancang dan dibangun mampu beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang ditetapkan. Sistem Pengelolaan DUPAK ini diimplementasikan sebagai solusi berbasis web yang modern, menggunakan kerangka kerja Laravel 12 sebagai fondasi utama aplikasi. Keunikan dari arsitektur sistem ini terletak pada integrasi hibrida (hybrid integration) dengan layanan otomatisasi alur kerja n8n dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) Google Gemini, yang bekerja secara asinkron untuk menangani beban kerja berat seperti penarikan data publikasi dan analisis strategi.

4.1.1 Implementasi Lingkungan Pengembangan

Agar sistem dapat berjalan dengan optimal, stabil, dan mampu menangani proses background job tanpa mengganggu pengalaman pengguna, sistem telah diunggah (hosted) pada lingkungan produksi dengan spesifikasi teknis sebagai berikut:

1. Web Server: Menggunakan kombinasi Apache/Nginx dengan PHP versi 8.2. Pemilihan versi PHP ini didasarkan pada fitur type safety dan performa Just-In-Time (JIT) compilation yang lebih baik untuk menangani logika perhitungan angka kredit yang kompleks.
2. Database Management: MySQL/MariaDB digunakan sebagai penyimpanan relasional. Skema basis data dirancang untuk menangani relasi antara entitas Dosen, Riwayat Pengajuan, dan Aturan Penilaian yang dinamis (disimpan dalam format JSON).
3. Automation Server: Sebuah instance n8n mandiri dikonfigurasi dan dihubungkan melalui mekanisme Webhook. Server ini berfungsi sebagai "pekerja latar belakang" (background worker) yang khusus menangani proses web crawling ke Google Scholar, sehingga server utama Laravel tidak terbebani oleh proses tunggu (waiting time) jaringan eksternal.

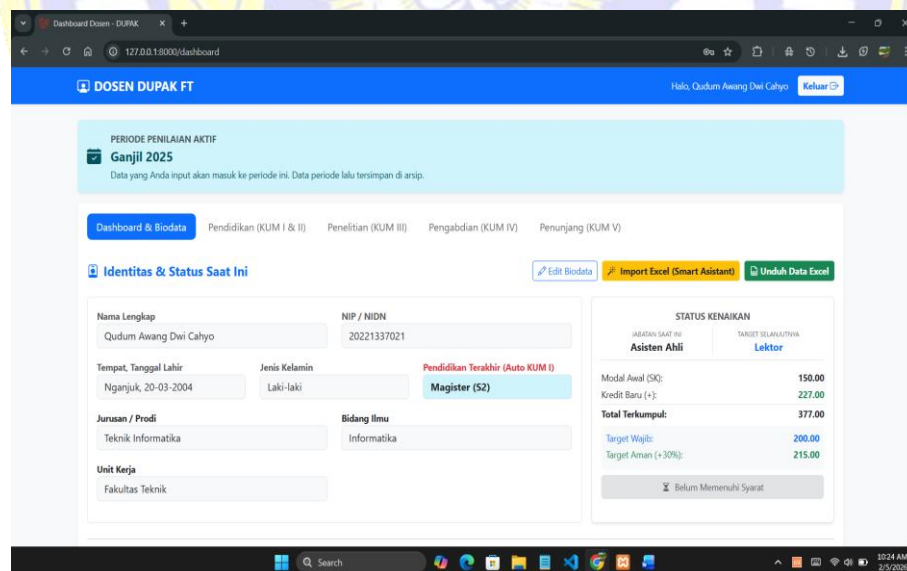
4. AI Integration: Koneksi API ke Google Gemini 2.5 Flash diimplementasikan pada kontroler Laravel. Integrasi ini memungkinkan sistem untuk mengirimkan konteks data dosen (jabatan saat ini, kekurangan poin) dan menerima respons naratif berupa saran strategi pemenuhan angka kredit.

4.1.2 Implementasi Modul Dosen

Antarmuka untuk pengguna dengan peran Dosen dirancang dengan pendekatan User-Centered Design, memprioritaskan kemudahan akses informasi kinerja dan efisiensi dalam proses pengajuan angka kredit secara mandiri.

A. Dashboard Ringkasan Kinerja dan Biodata

Halaman utama (Dashboard) berfungsi sebagai pusat kendali bagi dosen. Pada halaman ini, sistem menyajikan visualisasi ringkas mengenai profil dosen, total Angka Kredit (KUM) kumulatif yang telah disetujui, serta status jabatan fungsional saat ini. Fitur unggulan pada bagian ini adalah mekanisme kalkulasi otomatis (auto-calculation). Sistem secara real-time menjumlahkan seluruh poin dari riwayat pengajuan yang berstatus approved pada basis data, sehingga dosen tidak perlu lagi menghitung poin mereka secara manual menggunakan kalkulator atau lembar kerja Excel terpisah.

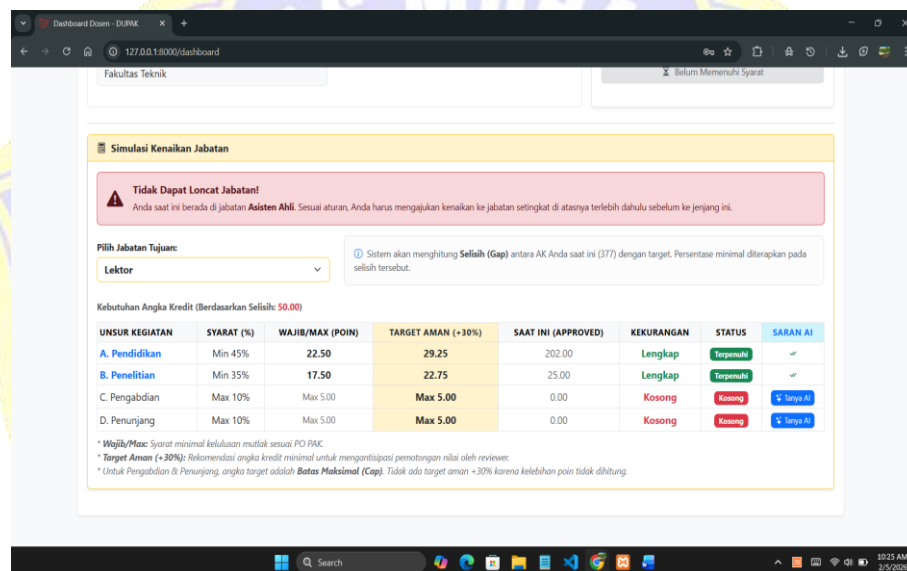


Gambar 1 Tampilan Dashboard Dosen

B. Simulasi Kenaikan Jabatan & Integrasi AI

Salah satu fitur inovatif yang diimplementasikan adalah Simulasi Kenaikan Jabatan. Fitur ini dirancang untuk menjawab kebingungan dosen mengenai "berapa lagi poin yang saya butuhkan?". Dosen cukup memilih target jabatan yang diinginkan (misal: dari Lektor ke Lektor Kepala) pada menu dropdown.

Setelah target dipilih, sistem akan menjalankan algoritma perbandingan antara poin saat ini dengan syarat minimal PO PAK (Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit). Hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel selisih (gap) poin yang rinci pada setiap unsur (Pendidikan, Penelitian, Pengabdian, dan Penunjang).



Simulasi Kenaikan Jabatan

Tidak Dapat Loncat Jabatan!
Anda saat ini berada di jabatan **Asisten Ahli**. Sesuai aturan, Anda harus mengajukan kenaikan ke jabatan setingkat di atasnya terlebih dahulu sebelum ke jenjang ini.

Pilih Jabatan Tujuan:
Lektor

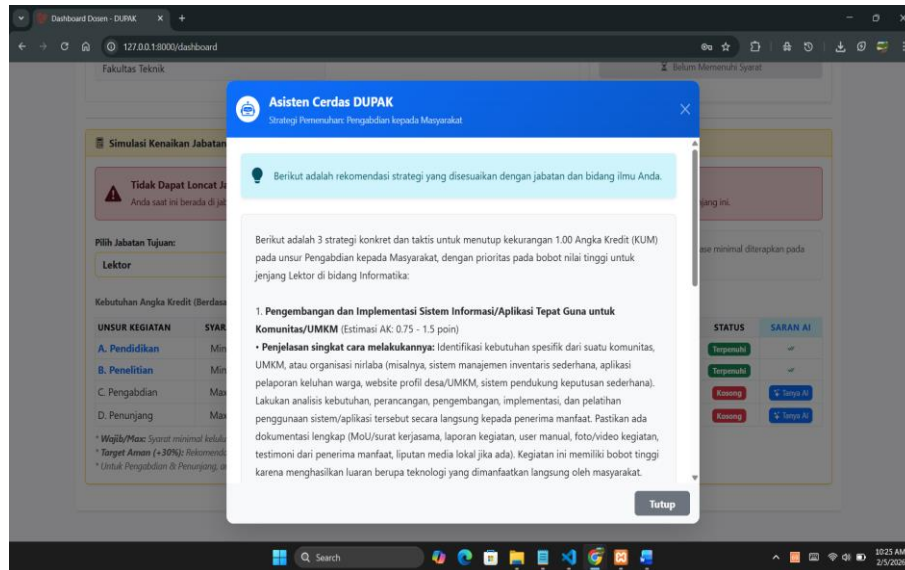
Sistem akan menghitung **Selisih (Gap)** antara AK Anda saat ini (377) dengan target. Persentase minimal diterapkan pada selisih tersebut.

Kebutuhan Angka Kredit (Berdasarkan Selisih: 50.00)

UNSUR KEGIATAN	SYARAT (%)	WAJIB/MAX (POIN)	TARGET AMAN (+30%)	SAAT INI (APPROVED)	KEKURANGAN	STATUS	SARAN AI
A. Pendidikan	Min 45%	22.50	29.25	202.00	Lengkap	Terpenuhi	✓
B. Penelitian	Min 35%	17.50	22.75	25.00	Lengkap	Terpenuhi	✓
C. Pengabdian	Max 10%	Max 5.00	Max 5.00	0.00	Kosong	Kosong	Tanya AI
D. Penunjang	Max 10%	Max 5.00	Max 5.00	0.00	Kosong	Kosong	Tanya AI

* Wajib/Max: Syarat minimal kelulusan mutlak sesuai PO PAK.
* Target Aman (+30%): Rekomendasi angka kredit minimal untuk mengantisipasi pemotongan nilai oleh reviewer.
* Untuk Pengabdian & Penunjang, angka target adalah **Batas Maksimal (Cap)**. Tidak ada target aman +30% karena kelebihan poin tidak dihitung.

Gambar 2 Fitur Simulasi Kenaikan Jabatan



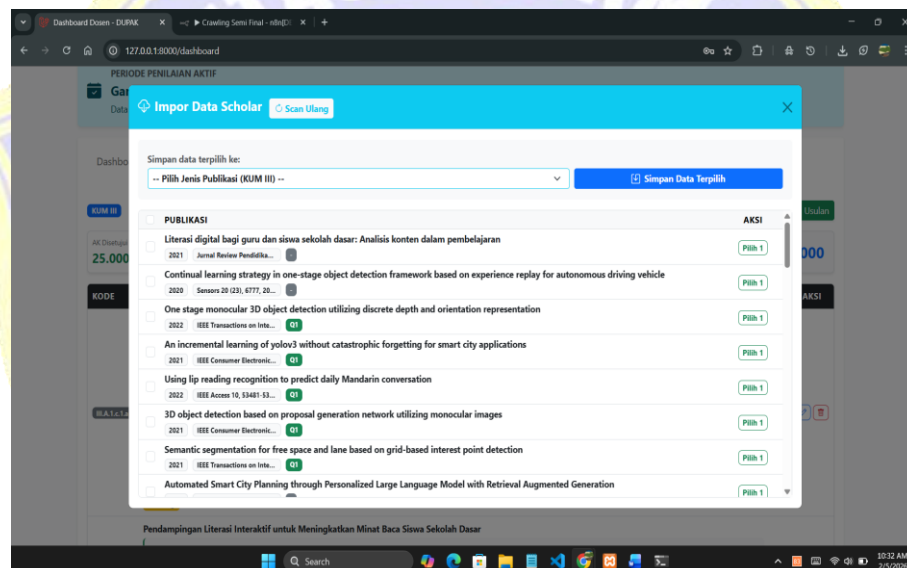
Gambar 3 Analisis Kekurangan Poin

Apabila sistem mendeteksi adanya kekurangan poin (nilai negatif pada tabel simulasi), tombol "Tanya AI" atau "Asisten Cerdas DUPAK" akan aktif. Ketika diklik, sistem mengirimkan data profil dan gap poin tersebut ke Google Gemini. AI kemudian memproses data tersebut dan memberikan rekomendasi strategi yang spesifik dan naratif, misalnya: "Berdasarkan kekurangan 20 poin pada unsur penelitian, disarankan Anda menerbitkan 1 artikel pada Jurnal Internasional Bereputasi (Q3) atau 2 artikel pada Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA 2."

C. Otomatisasi Input Data (Crawling Scholar)

Guna meminimalisir kesalahan pengetikan (*human error*) dan mengurangi redundansi kerja administrasi, sistem menyediakan fitur otomatisasi tingkat lanjut pada menu Penelitian (KUM III). Pada fitur ini, sistem mengintegrasikan layanan *workflow automation* menggunakan n8n sebagai jembatan untuk menarik meta-data publikasi secara langsung dari Google Scholar. Platform n8n dalam arsitektur ini tidak hanya bertindak sebagai penarik data, melainkan menjalankan tiga fungsi krusial: 1) Menerima *trigger webhook* dari aplikasi Laravel, 2) Melakukan *web scraping* secara asinkron ke halaman Google Scholar milik dosen, dan 3) Melakukan pembersihan format data (*data cleansing*) sebelum dikirim kembali ke sistem utama.

Mekanisme operasionalnya dirancang sangat ringkas bagi pengguna. Dosen hanya perlu menekan tombol "Ambil Data Scholar", yang seketika akan memicu *webhook* ke *server* n8n di latar belakang. Setelah n8n menyelesaikan proses *scraping*, sistem Laravel akan mengambil alih untuk menjalankan algoritma penyortiran dan eliminasi duplikasi. Sistem secara cerdas akan membandingkan judul publikasi yang baru ditarik dengan data riwayat publikasi yang sudah tersimpan di basis data dosen bersangkutan. Publikasi yang terdeteksi sebagai duplikat akan secara otomatis disembunyikan atau ditandai, sehingga daftar publikasi yang muncul di jendela *popup* (modal) benar-benar data yang bersih dan baru. Dosen kemudian hanya perlu mencentang publikasi yang valid, dan data tersebut akan tersimpan otomatis ke dalam draf pengajuan DUPAK tanpa perlu mengetik ulang satupun informasi.



Gambar 4 Hasil Penarikan Data Publikasi via n8n

D. Ekspor Rekapitulasi Laporan (Unduh Data Excel)

Sebagai bentuk luaran (output) akhir dari sistem yang sangat dibutuhkan untuk keperluan pelaporan administratif secara fisik ke kementerian atau rektorat, sistem dilengkapi dengan modul Ekspor Rekapitulasi. Dosen dapat menghasilkan fail laporan berekstensi Excel (.xlsx) hanya dengan satu kali klik melalui tombol "Unduh Data Excel" pada menu Dashboard.

Sistem memanfaatkan pustaka PhpSpreadsheet untuk mengkompilasi seluruh data pengajuan yang telah berstatus Approved. Fitur ini tidak sekadar

mengekspor data mentah, melainkan menyusun data tersebut ke dalam templat (template) borang DUPAK resmi yang telah disesuaikan dengan format Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit (PO PAK). Atribut seperti nama dosen, NIDN, jabatan, hingga rincian poin pada KUM A hingga KUM E akan langsung terpetakan secara otomatis pada kolom dan baris Excel yang tepat, sehingga dokumen siap untuk dicetak dan ditandatangani.

The screenshot shows a web dashboard for 'DOSEN DUPAK FT'. The user is logged in as 'Dosen UMSURA'. The dashboard displays the following information:

- PERIODE PENILAIAN AKTIF:** Gen-Z. A note states: 'Data yang Anda input akan masuk ke periode ini. Data periode lalu tersimpan di arsip.'
- Navigation Tabs:** Dashboard & Biodata, Pendidikan (KUM I & II), Penelitian (KUM III), Pengabdian (KUM IV), Penunjang (KUM V).
- Identitas & Status Saat Ini:**
 - Personal Info:** Nama Lengkap: Dosen UMSURA, NIP / NIDN: 121.122.123.124, Tempat, Tanggal Lahir: Nganjuk, 20-03-2004, Jenis Kelamin: Laki-laki.
 - Academic Info:** Pendidikan Terakhir (Auto KUM I): Sarjana (S1), Jurusan / Prodi: Teknik Informatika, Bidang Ilmu: Informatika, Unit Kerja: Fakultas Teknik.
- STATUS KENAIKAN:**
 - Asisten Ahli:** TMT Jabatan: 31 Dec 2023, Modal Awal (SK): 150.00, Kredit Baru (+): 67.50, Total Terkumpul: 217.50, Target Wajib: 200.00, Target Aman (+30%): 215.00.
 - Lektor:** (Empty section)
- Buttons:** Edit Biodata, Update SK Jabatan, Folder Saya, Import Excel (Smart Asistant), Unduh Data Excel.

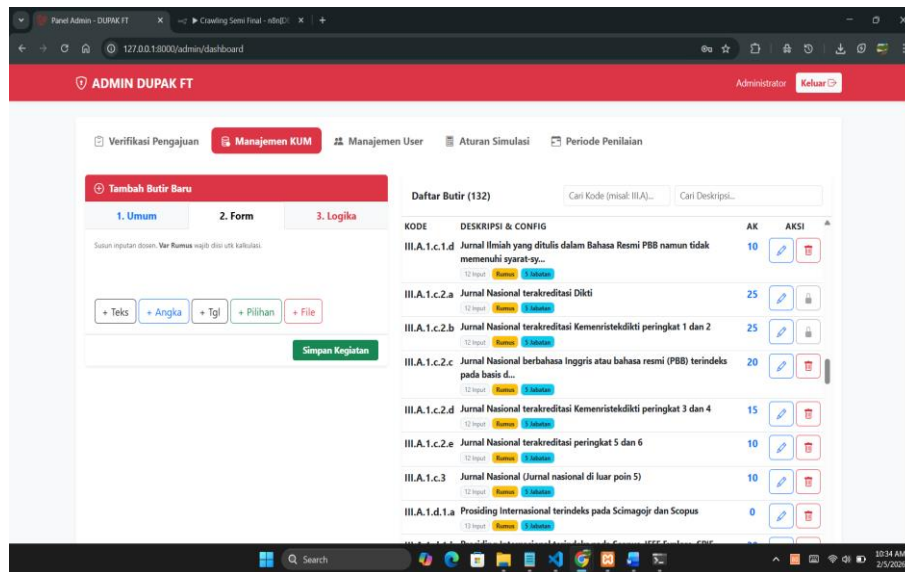
Gambar 5 Proses Unduh dan Hasil Laporan Excel di sini

4.1.3 Implementasi Modul Administrator

Modul administrator difokuskan pada fleksibilitas manajemen aturan penilaian dan efisiensi verifikasi berkas, mengingat seringkali terjadi perubahan regulasi penilaian angka kredit.

A. Konfigurasi Butir Kegiatan (Dynamic Logic Builder)

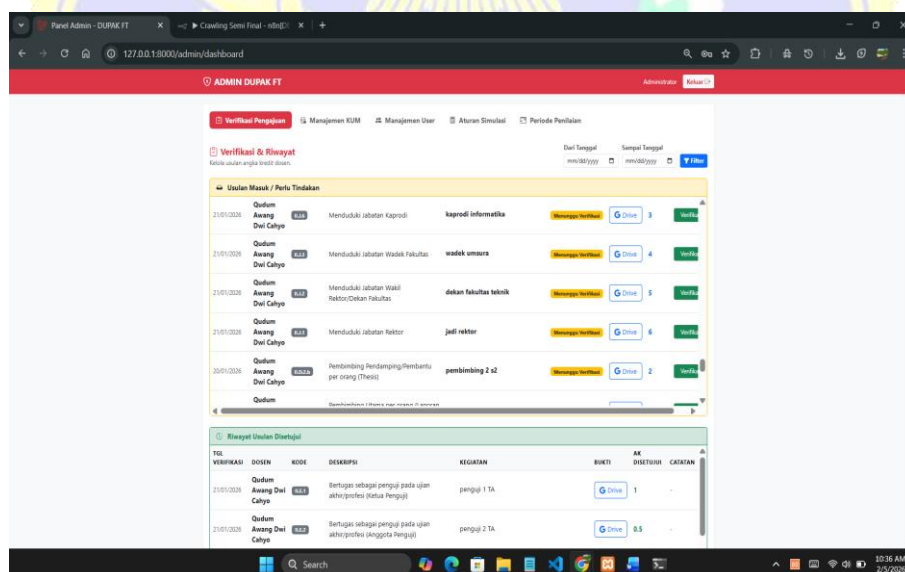
Untuk menjawab tantangan perubahan regulasi tanpa perlu memanggil programmer untuk mengubah kode sumber, sistem menyediakan fitur Visual Logic Builder. Fitur ini memungkinkan admin untuk menambah, mengubah, atau menghapus butir kegiatan DUPAK. Lebih jauh lagi, admin dapat mengatur rumus perhitungan angka kredit (misal: Rumus pembagian nilai penulis jurnal berdasarkan peran penulis utama/anggota) secara visual. Konfigurasi logika ini disimpan dalam format JSON pada kolom logic_config di basis data, menjadikan sistem sangat adaptif (future-proof).



Gambar 6 Pengaturan Logika Penilaian Dinamis

B. Verifikasi Usulan

Halaman verifikasi didesain untuk mempercepat kerja tim penilai atau staf administrasi. Admin dapat melihat daftar usulan yang masuk, memeriksa lampiran bukti fisik (PDF) yang tersimpan di Google Drive langsung melalui pratinjau sistem, dan memberikan keputusan (Setujui/Tolak). Jika ditolak, admin wajib menyertakan catatan revisi yang akan tampil di akun dosen.



Gambar 7 Verifikasi Pengajuan

4.2 Pengujian dan Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi merupakan fase paling kritis dalam metodologi *Design Science Research* (DSR) untuk memvalidasi performa dan kesesuaian artefak dengan kebutuhan awal. Sesuai dengan prinsip DSR, pengembangan sistem ini tidak dilakukan secara linear satu arah, melainkan melalui siklus iteratif yang mencakup proses pembangunan (*Build*), pengujian (*Evaluate*), dan penyempurnaan (*Refine*). Dalam penelitian ini, proses pengembangan artefak sistem pengelolaan DUPAK telah melewati dua siklus iterasi utama sebelum mencapai versi final yang stabil dan siap digunakan.

4.2.1 Pelaksanaan Iterasi Pertama (Evaluasi Prototipe)

Pada iterasi pertama, prototipe sistem dibangun dengan fungsionalitas dasar yang mencakup modul autentikasi, manajemen formulir dinamis, dan fitur integrasi *crawling* Google Scholar. Setelah prototipe ini diimplementasikan pada lingkungan uji (*staging*), dilakukan evaluasi fungsional menyeluruh (*Black Box Testing*) dan pengujian *usability* yang melibatkan perwakilan dosen dan administrator.

Dalam evaluasi *usability* pada iterasi pertama, peneliti mengklasifikasikan temuan masalah ke dalam tiga tingkatan keparahan, yaitu masalah *Critical* (Kritis) yang menghentikan fungsi utama sistem, *Significant* (Signifikan) yang mengganggu kelancaran proses kerja namun sistem tidak gagal, dan *Nuisance* (Gangguan Kecil) yang berkaitan dengan ketidaknyamanan visual.

Hasil pengujian pada iterasi pertama menemukan beberapa kendala yang memerlukan perbaikan. Temuan berstatus *Critical* terjadi pada modul *crawling*; ketika seorang dosen mencoba menarik data dari Google Scholar dengan jumlah publikasi lebih dari 50 artikel, sistem mengalami *timeout* dan gagal merender antarmuka (*crash*) karena server web memutus koneksi sebelum *request* selesai melakukan *scraping*. Selain itu, ditemukan masalah berstatus *Significant* pada halaman formulir input jurnal, di mana dosen merasa kebingungan dalam memilih nilai *radio button* untuk menentukan peran sebagai penulis utama atau anggota karena kurangnya teks instruksi yang jelas, yang berpotensi menyebabkan kesalahan kalkulasi poin akhir. Sementara itu, masalah berstatus *Nuisance* ditemukan pada tampilan tabel hasil *crawling* yang sedikit terpotong ketika diakses

menggunakan peramban telepon pintar (*smartphone*), meskipun masih dapat digeser (*scroll*).

4.2.2 Pelaksanaan Iterasi Kedua (Penyempurnaan Artefak)

Berdasarkan temuan-temuan pada iterasi pertama, proses *Refine* atau penyempurnaan dilakukan untuk melangkah ke iterasi kedua. Untuk mengatasi masalah *Critical* berupa *timeout* pada saat *crawling* data dalam jumlah besar, arsitektur sistem dirombak dari pemrosesan sinkron menjadi asinkron. Peneliti mengimplementasikan mekanisme *polling* berbasis JavaScript di *frontend* yang akan memeriksa status tugas *crawling* setiap tiga detik tanpa membebani server utama, serta menambahkan indikator *loading* visual yang informatif bagi pengguna.

Untuk menyelesaikan masalah *Significant* terkait formulir input, antarmuka pengguna diperbaiki dengan menambahkan label penjelasan yang komprehensif pada setiap opsi tombol radio, serta memberikan visualisasi *badge* otomatis yang menunjukkan konversi nilai peran penulis secara langsung. Terakhir, untuk mengatasi masalah *Nuisance*, penyesuaian kode *Cascading Style Sheets* (CSS) dilakukan dengan menambahkan properti *table-responsive* agar tabel dapat menyesuaikan diri dengan dimensi layar perangkat bergerak secara sempurna. Setelah seluruh perbaikan diterapkan pada kode sumber, sistem versi iterasi kedua ini diuji ulang.

4.2.3 Hasil Pengujian Fungsional Final

Pada pengujian di akhir iterasi kedua, skenario dieksekusi secara langsung (*live demonstration*) di hadapan para pengguna ahli untuk membuktikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem telah berjalan dengan valid dan stabil, serta tidak ada lagi masalah *critical* maupun *significant* yang tersisa.

Table 1 Pengujian Dosen

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
TC-01	Login & Autentikasi	Dosen berhasil masuk ke dashboard sesuai NIP terdaftar.	Sistem mengarahkan ke Dashboard Dosen dengan data profil yang sesuai.	
TC-02	Kelola Profil & SK	Dosen dapat mengunggah file SK terbaru.	Data tersimpan dan poin dasar tersetel ulang.	

TC-03	Crawling Scholar	Eksekusi tombol "Scholar" memicu webhook n8n secara asinkron.	Mekanisme polling berjalan, data publikasi ditarik utuh, tidak duplikat, dan tampil di tabel.	
TC-04	Input Pengajuan	Menyimpan data hasil crawling sebagai draf pengajuan DUPAK.	Data tersimpan di basis data dengan status 'Pending' dan terlihat di riwayat.	
TC-05	Lihat Dashboard	Sistem menampilkan ringkasan poin dan grafik.	Dashboard memuat total poin KUM <i>Approved</i> dengan akurat.	
TC-06	Simulasi Jabatan	Sistem menghitung selisih poin target secara akurat.	Angka kekurangan poin berubah dinamis menyesuaikan target jabatan dan aturan PO PAK 2025.	
TC-07	Request AI Suggestion	Menekan tombol "Tanya AI" memunculkan modal saran strategi.	Saran taktik publikasi muncul secara naratif dalam waktu kurang dari 5 detik.	
TC-08	Unduh Laporan Excel	Mengekspor data riwayat Approved ke dalam fail format .xlsx.	Sistem berhasil mengunduh dokumen Excel yang isinya sesuai dengan template borang DUPAK resmi.	

Table 2 Pengujian Admin

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
TC-09	Verifikasi Usulan	Admin menyetujui/menolak usulan dosen.	tatus pengajuan berubah, dan poin terakumulasi / catatan revisi terkirim.	
TC-10	Manajemen Unsur	Admin mampu menambah butir kegiatan beserta rumus kalkulasi dinamis.	JSON konfigurasi berhasil disimpan dan langsung membentuk form input baru di sisi Dosen.	
TC-11	Manajemen User	Admin menambah/edit data pengguna.	Akun baru berhasil login ke dalam sistem.	
TC-12	Aturan & Periode	Admin mengelola syarat PO PAK dan buka/tutup periode.	Perubahan parameter langsung memengaruhi perhitungan simulasi dosen.	

Melalui serangkaian pengujian fungsional final (*Black Box Testing*) yang dilakukan secara komprehensif pada Modul Dosen dan Modul Admin, dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pengujian sistem telah dinyatakan selesai secara keseluruhan. Seluruh skenario pengujian mulai dari UJ-01 hingga UJ-06, serta AD-01 hingga AD-03 menunjukkan status "Sesuai". Hal ini membuktikan bahwa tidak ada lagi cacat fungsional (*bugs*) yang menghambat jalannya sistem, dan artefak perangkat lunak ini dinyatakan valid serta siap untuk dioperasikan dalam lingkungan yang sesungguhnya.

Selain uji fungsional, evaluasi kinerja integrasi pihak ketiga (*Third-party APIs*) juga menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Respons waktu rata-rata Google Gemini untuk merumuskan saran strategi terpantau stabil di kisaran 2 hingga 4 detik. Sementara itu, kinerja *crawling* n8n yang sebelumnya menjadi isu kritis, kini dapat menangani penarikan profil Google Scholar dengan puluhan publikasi secara stabil berkat mekanisme *background job* dan status *polling*, memastikan sistem antarmuka pengguna tidak lagi mengalami kebekuan (*freeze*).

4.3 Pembahasan dan Analisis Dampak Sistem

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian iteratif yang telah dilalui, penerapan metodologi Design Science Research terbukti sangat efektif dalam memandu pengembangan artefak yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga secara presisi menyelesaikan permasalahan nyata di lapangan. Artefak sistem pengelolaan DUPAK ini menghadirkan tiga keunggulan konseptual dan praktis yang signifikan bagi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Pertama, sistem ini menawarkan fleksibilitas aturan yang luar biasa melalui penerapan desain basis data hibrida yang mengadopsi konsep NoSQL-like. Penggunaan kolom konfigurasi logika berbasis JSON (*logic_config*) pada tabel relasional terbukti menjadi solusi cerdas untuk menangani rumitnya dan sering berubahnya aturan perhitungan angka kredit dari kementerian. Hal ini menyelesaikan permasalahan utama dari sistem akademik tradisional yang bersifat kaku, di mana setiap perubahan aturan persentase atau syarat poin mengharuskan campur tangan pengembang perangkat lunak untuk menulis ulang kode (*re-coding*). Dengan pendekatan JSON ini, administrator fakultas diberikan keleluasaan penuh

untuk memodifikasi matriks penilaian melalui antarmuka visual, memastikan sistem memiliki siklus ketahanan operasional (sustainability) yang jauh lebih panjang.

Kedua, sistem ini membuktikan kemampuannya sebagai sistem pendukung keputusan (Decision Support System) tingkat lanjut dengan disematkannya fitur kecerdasan buatan. Fitur konsultasi virtual berbasis AI (Google Gemini) mendobrak batasan sistem informasi konvensional yang biasanya hanya berfungsi sebagai alat rekapitulasi data (alat pencatat). Dengan adanya integrasi AI, sistem bertindak secara proaktif menganalisis celah kinerja dan memberikan saran naratif strategis kepada dosen, yang pada gilirannya membantu para akademisi merencanakan target publikasi dan jenjang karir mereka dengan langkah yang lebih terukur dan rasional.

Secara keseluruhan, integrasi antara antarmuka berbasis web modern (Laravel/Bootstrap), manajemen data yang fleksibel (JSON Config), dan otomatisasi eksternal (n8n/Python) menghasilkan sebuah ekosistem pengelolaan DUPAK yang tidak hanya mendigitalkan proses manual, tetapi juga memberikan kecerdasan dalam pengumpulan data.

4.3.1 Efisiensi Waktu Operasional

Keunggulan ketiga, yang merupakan dampak paling terukur dari implementasi sistem ini, adalah efisiensi waktu operasional yang sangat signifikan melalui otomatisasi hibrida n8n. Untuk membuktikan klaim efisiensi ini secara empiris, peneliti melakukan pengujian komparatif antara proses pengumpulan data DUPAK secara manual dengan proses yang telah diotomatisasi oleh sistem. Pengujian ini menggunakan parameter kasus di mana seorang dosen harus memasukkan 10 (sepuluh) data riwayat publikasi ilmiah ke dalam borang usulan DUPAK.

1. Skenario A (Metode Manual Konvensional):

Pada metode ini, langkah yang harus ditempuh dosen meliputi membuka profil Google Scholar di peramban terpisah, melakukan salin-tempel (*copy-paste*) secara individual untuk elemen data seperti judul artikel, tahun terbit, nama jurnal, hingga tautan dokumen. Data tersebut kemudian dipindahkan secara manual ke dalam *spreadsheet* atau formulir cetak. Melalui simulasi

pengujian, keseluruhan proses yang sangat repetitif ini memakan waktu rata-rata antara 15 hingga 20 menit untuk menyelesaikannya dengan akurat, serta sangat rentan terhadap kesalahan ketik (*typo*).

2. Skenario B (Metode Sistem Web Terotomatisasi):

Sebaliknya, pada penggunaan sistem berbasis web dengan fitur *crawling*, proses ini dipersingkat secara dramatis. Dosen masuk ke menu Penelitian, menekan tombol "Ambil Data Scholar", dan menunggu *backend* mengeksekusi ekstraksi secara otomatis selama kurang lebih 30 hingga 60 detik. Setelah tabel hasil *crawling* muncul, dosen hanya membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk melakukan tinjauan visual (*review*), mencentang 10 kotak publikasi yang relevan, dan menyimpannya secara massal ke dalam draf usulan.

Berdasarkan perbandingan skenario empiris tersebut, penggunaan fitur integrasi *crawling* terbukti mampu memangkas waktu pengerjaan administratif dari durasi ± 20 menit menjadi maksimal 2 menit saja. Hal ini membuktikan adanya peningkatan efisiensi waktu hingga lebih dari 90% dalam fase pengumpulan data publikasi. Efisiensi waktu ini tidak hanya mengurangi kelelahan administratif (*administrative fatigue*) di kalangan dosen, tetapi juga memastikan bahwa data yang masuk ke meja verifikator memiliki standar validitas bibliografi yang tinggi, karena diekstraksi langsung dari pangkalan data indeksasi tanpa perantara pengetikan manusia.