

IMPLEMENTASI BACKEND SISTEM INFORMASI HUMAN CAPITAL DI PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY AREA KAMOJANG

Risna Adhatiyah¹, Yopi Nugraha²

^{1,2}Sistem Informasi, Institut Pendidikan Indonesia

¹adhatiyahriska24@gmail.com, ²yopi@institutpendidikan.ac.id

ABSTRACT

The advancement of information technology encourages organizations to adopt digitalization across various business processes, enabling administrative activities to be carried out more effectively and efficiently. The Human Capital Division of PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang still faces several challenges in administrative management because some processes have not been optimally integrated, including employee data management, partner administration, correspondence, and internship disposition management. This study develops a web-based Human Capital Information System using the CodeIgniter 4 framework as the system development technology. The system development method applied is Agile Scrum with an iterative approach. The application is built using PHP, MySQL, and Bootstrap 5. The implementation results indicate that the system is capable of integrating employee management, partner management, certification records, correspondence, dispositions, and monthly reporting within a centralized platform. The system also improves data accessibility while reducing data duplication and errors. Therefore, the developed system can support the optimization of administrative processes and digital transformation within the Human Capital Division of PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang.

Keywords: Backend, Information System, CodeIgniter 4, Human Capital, Agile Scrum

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi mendorong organisasi untuk menerapkan digitalisasi pada berbagai proses kerja sehingga pengelolaan administrasi dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Pengelolaan administrasi pada Divisi Human Capital PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang masih menemui beberapa kendala karena sebagian proses belum terintegrasi secara optimal, seperti pengolahan data pekerja, mitra kerja, surat menyurat, serta disposisi kerja praktik mahasiswa. Penelitian ini mengembangkan aplikasi Human Capital berbasis web dengan memanfaatkan framework CodeIgniter 4 sebagai teknologi pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Agile Scrum* dengan pendekatan iteratif. Sistem dibangun menggunakan *PHP*, *MySQL*, dan *Bootstrap 5*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan data pekerja, mitra kerja, sertifikasi, surat menyurat, disposisi, dan

laporan bulanan dalam satu sistem terpusat. Sistem juga meningkatkan kecepatan akses data serta mengurangi duplikasi dan kesalahan data. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat mendukung optimalisasi proses administrasi dan transformasi digital pada Divisi *Human Capital* PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang.

Kata Kunci: *Backend*, Sistem Informasi, *CodeIgniter 4*, *Human Capital*, *Agile Scrum*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai perusahaan untuk melakukan transformasi digital dalam mendukung efektivitas dan efisiensi proses bisnis (Maulana et al., 2026). Pemanfaatan sistem informasi berbasis *web* menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan untuk membantu pengelolaan data secara terpusat, mempercepat proses administrasi, serta meningkatkan akurasi informasi (Informasi & Alauddin, 2022). Sistem informasi tidak hanya digunakan sebagai media penyimpanan data, tetapi juga berperan dalam mendukung proses monitoring, pelaporan, dan pengambilan keputusan pada suatu organisasi (Tjahyanti & Utama, 2024).

PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang energi panas bumi dengan aktivitas operasional dan administrasi yang

cukup kompleks, khususnya pada Divisi *Human Capital* dan *Business Support*. Berdasarkan hasil observasi pada proses administrasi yang berjalan, ditemukan bahwa pengelolaan data masih dilakukan secara terpisah menggunakan *Microsoft Excel* dan komunikasi informal melalui aplikasi pesan instan. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengolahan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, serta rekapitulasi absensi bulanan belum berjalan secara optimal.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah belum adanya sistem terpusat yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi *Human Capital*. Proses disposisi kerja praktik mahasiswa masih dilakukan melalui komunikasi langsung maupun aplikasi *WhatsApp* sehingga sulit dilakukan pemantauan status pengajuan secara sistematis. Selain itu, proses rekapitulasi absensi bulanan membutuhkan waktu yang

relatif lama karena data harus dikumpulkan dan diverifikasi secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan dan kesalahan data.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, sistem informasi berbasis web terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi serta mempermudah proses monitoring (Tan et al., 2024). Selain itu, penerapan sistem informasi memungkinkan pengelolaan data yang lebih terintegrasi sehingga duplikasi informasi dalam organisasi dapat diminimalkan (Arifin & Habib, 2025). Pemanfaatan *framework* dalam pengembangan *backend* mampu mendukung penyusunan kode yang lebih terstruktur, sehingga proses pengembangan maupun pemeliharaan sistem dapat dilakukan dengan lebih efektif (Mehetabel et al., 2024). *CodeIgniter 4* adalah *framework* berbasis PHP yang mengadopsi pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk mendukung pengembangan aplikasi yang terorganisir dan modular (Heriyanto & Rozi, 2023)(Andhika, 2025). Di sisi lain, metode pengembangan perangkat lunak seperti *Agile Scrum* dinilai mampu

meningkatkan fleksibilitas pengembangan sistem karena memungkinkan adanya iterasi dan penyesuaian kebutuhan secara bertahap berdasarkan umpan balik pengguna (Abiyyu & Kurniawan, 2023).

Selain itu, penerapan konsep MVC pada pengembangan aplikasi berbasis *web* dapat meningkatkan *maintainability* sistem karena pemisahan antara logika bisnis, tampilan, dan data dilakukan secara terstruktur (Mehetabel et al., 2024). *Agile Scrum* merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mendukung kerja sama tim serta mempermudah penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan (Fadillah et al., 2024).

Walaupun penelitian mengenai sistem informasi berbasis web telah banyak dilakukan, sebagian besar masih berfokus pada pengelolaan data tertentu dan belum mengintegrasikan seluruh proses administrasi dalam satu platform terpadu. Selain itu, implementasi kombinasi *framework CodeIgniter 4* dengan metode *Agile Scrum* pada pengembangan sistem administrasi

terintegrasi masih relative terbatas.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini berfokus pada pengembangan *backend* Sistem Informasi *Human Capital* berbasis *web*, dengan memanfaatkan *framework CodeIgniter 4* dengan pendekatan pengembangan *Agile Scrum*. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, rekapitulasi absensi, serta *dashboard* monitoring berbasis *multi-role* untuk mendukung kebutuhan operasional Divisi *Human Capital*.

Penelitian ini menghasilkan *backend* Sistem Informasi *Human Capital* yang terpusat dalam satu platform sehingga pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih efisien, proses administrasi menjadi lebih cepat, serta potensi terjadinya duplikasi data dapat dikurangi. Penerapan *framework CodeIgniter 4* dengan arsitektur MVC serta metode *Agile Scrum* diharapkan mampu mendukung proses pengembangan sistem yang lebih sistematis, adaptif, dan selaras dengan kebutuhan pengguna di lingkungan perusahaan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan suatu metode sebagai pedoman dalam proses pengembangan *backend* Sistem Informasi *Human Capital* pada PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang. Penelitian ini dilakukan untuk mendukung digitalisasi administrasi pada Divisi *Human Capital* dan *Business Support* yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Pengembangan sistem dilaksanakan dengan menerapkan metode *Agile Scrum* yang mencakup tahapan pengumpulan data, perancangan, implementasi *backend*, serta pengujian aplikasi.

1. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan *backend* Sistem Informasi *Human Capital* dilakukan menggunakan metode *Agile Scrum*. *Agile Scrum* dipilih karena memungkinkan pengembangan perangkat lunak dilakukan secara bertahap dan adaptif, sehingga kebutuhan pengguna maupun perubahan kebutuhan sistem dapat diakomodasi dengan lebih baik (Barbareschi et al., 2022). Selain itu, *Agile Scrum* memungkinkan proses evaluasi dan perbaikan sistem

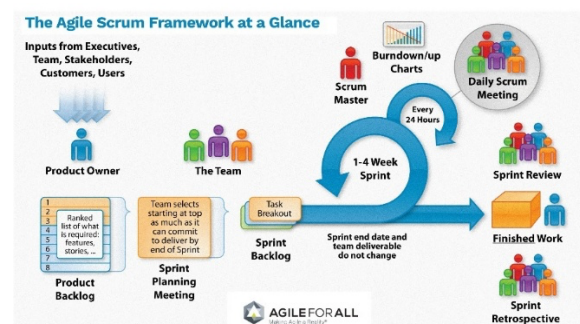
dilakukan secara berkelanjutan pada setiap *sprint* sehingga pengembangan fitur dapat lebih terarah dan efektif (Pasuksmit et al., 2022).

Scrum merupakan salah satu *framework* dalam *Agile software development* yang menekankan pada pembagian pekerjaan ke dalam *sprint*, peran tim yang jelas, serta proses inspeksi dan adaptasi secara berkala untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak (Mesaros et al., 2022). Melalui pendekatan ini, pengembangan sistem dapat dilaksanakan secara bertahap sesuai urutan kebutuhan yang paling penting bagi pengguna.

Dalam penerapannya, proses pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan *sprint* yang berfokus pada penyelesaian fitur-fitur prioritas pada sistem administrasi Divisi *Human Capital* dan *Business Support*. Pada setiap *sprint*, tim pengembang menyusun *backlog* yang memuat daftar tugas yang akan dikerjakan sesuai tingkat prioritas kebutuhan pengguna. Pengelolaan *backlog* dan monitoring perkembangan proyek dilakukan menggunakan *Google Spreadsheet* dan *tools* manajemen proyek agar

proses kolaborasi antar anggota tim dapat berjalan lebih terstruktur.

Dalam penelitian ini, proses pengembangan mengikuti kerangka *Scrum* yang melibatkan *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, serta *Sprint Retrospective*. Tahapan tersebut digunakan untuk membantu proses pengembangan sistem agar berjalan secara terorganisir mulai dari perencanaan, implementasi, evaluasi, hingga perbaikan sistem pada *sprint* berikutnya. Dalam *Scrum*, *Product Owner* berperan menetapkan prioritas kebutuhan sistem sekaligus mengatur daftar pekerjaan yang terdapat pada *product backlog*. Tahapan penerapan metode *Agile Scrum* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Agile Scrum*

Pada proses pengembangan sistem, *Product Owner* memiliki peran dalam menetapkan prioritas fitur berdasarkan kebutuhan pengguna.

Selanjutnya, tim pengembang melakukan implementasi fitur berdasarkan *backlog* yang telah disusun. Adapun fitur backend yang dikembangkan meliputi pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, rekapitulasi absensi, *dashboard* monitoring, serta pengelolaan surat administrasi secara terpusat.

Tahapan *Scrum Events* yang diterapkan pada penelitian ini terdiri dari:

1. *Sprint Planning*

Tahapan ini bertujuan untuk menetapkan daftar pekerjaan yang akan diselesaikan selama periode *sprint*. Penyusunan *backlog* dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat prioritas kebutuhan pengguna serta perkiraan beban kerja yang diukur menggunakan *story point*.

2. *Daily Standup*

Tahap ini dilakukan secara rutin untuk membahas perkembangan pengerjaan sistem, hambatan yang dihadapi, dan rencana pekerjaan selanjutnya oleh tim pengembang.

3. *Sprint Review*

Sprint Review dilakukan untuk menilai hasil pengembangan dan memastikan bahwa fitur yang telah dibuat memenuhi kebutuhan pengguna yang telah ditetapkan.

4. *Sprint Retrospective*

Tahap evaluasi yang dilakukan untuk meninjau proses pengembangan sistem dan menentukan perbaikan yang dapat diterapkan pada sprint berikutnya.

Sebelum proses implementasi sistem dilakukan, tim terlebih dahulu menyusun *Product Backlog* yang memuat kebutuhan fitur sistem berdasarkan hasil observasi serta analisis terhadap kebutuhan pengguna.. *Product Backlog* bersifat dinamis dan dapat berubah sesuai kebutuhan pengembangan sistem. Penyusunan backlog dilakukan untuk membantu proses pengembangan agar lebih terstruktur dan sesuai dengan prioritas kebutuhan pengguna sistem.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi,

wawancara, dan studi pustaka. Kegiatan observasi dilaksanakan secara langsung pada Divisi Human Capital dan Business Support PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang guna memahami proses administrasi yang sedang diterapkan. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan kendala administrasi yang dihadapi. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber referensi, seperti jurnal dan buku, yang membahas sistem informasi berbasis *web*, pengembangan *backend*, *framework CodeIgniter 4*, serta metode *Agile Scrum*.

a. Perancangan dan Implementasi Sistem

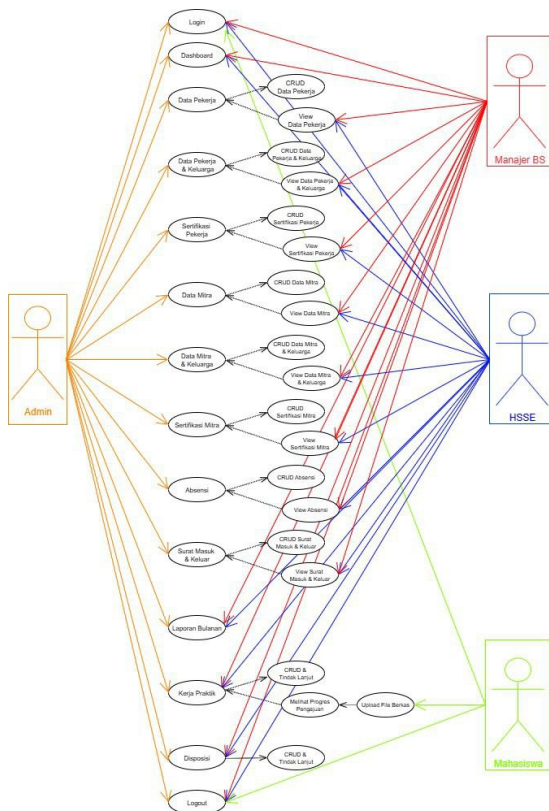
Perancangan *backend* sistem dilakukan menggunakan *framework CodeIgniter 4* dengan arsitektur *Model View Controller* (MVC) untuk menghasilkan struktur kode yang lebih teratur serta memudahkan proses pengembangan sistem. Basis data sistem menggunakan *MySQL* dengan beberapa tabel utama, seperti tabel user, data pekerja, absensi, disposisi, kerja praktik,

laporan bulanan, serta surat masuk dan surat keluar.

Backend sistem dikembangkan untuk mendukung proses autentikasi pengguna, pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, rekapitulasi absensi, *dashboard* monitoring berbasis *multi-role*, serta pengelolaan administrasi secara terpusat. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, *Bootstrap*, dan *XAMPP* sebagai *web server* lokal.

Use Case Diagram digunakan untuk memvisualisasikan hubungan dan interaksi antara pengguna dengan *backend* Sistem Informasi *Human Capital*. Diagram ini menunjukkan hak akses dan fungsi utama yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna sesuai perannya masing-masing. Sistem yang dikembangkan melibatkan empat aktor utama, yaitu Admin, *Manager Business Support*, *HSSE*, dan Mahasiswa. Admin memiliki akses penuh terhadap pengelolaan data sistem, sedangkan *Manager Business Support* dan *HSSE* berperan

dalam proses monitoring serta disposisi kerja praktik. Mahasiswa memiliki akses untuk melakukan pengajuan kerja praktik dan memantau status pengajuan melalui sistem. Visualisasi *Use Case Diagram* sistem dsapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case* Sistem HC

Berdasarkan *Use Case Diagram* yang telah dirancang, backend sistem menyediakan berbagai fitur yang mendukung aktivitas administrasi pada Divisi *Human Capital* dan *Business Support*. Fitur tersebut meliputi pengelolaan data pekerja, data

mitra, sertifikasi pekerja, absensi, surat masuk dan surat keluar, disposisi kerja praktik, serta laporan bulanan. Sistem menerapkan mekanisme hak akses berbasis *multi-role* sehingga setiap pengguna hanya dapat menggunakan fitur yang sesuai dengan peran dan wewenangnya.

b. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* guna memastikan seluruh fungsi backend dapat beroperasi sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama, seperti login pengguna, pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik, rekapitulasi absensi, dan *dashboard monitoring*. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama pada sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan.

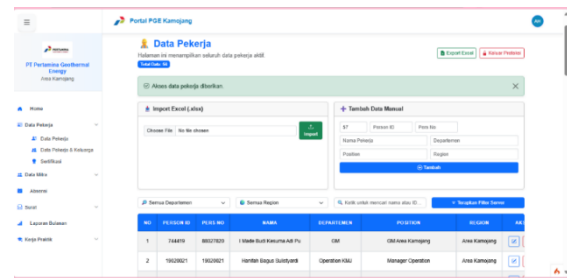
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan hasil implementasi *backend* Sistem Informasi *Human Capital* yang dikembangkan untuk mendukung

kebutuhan administrasi di PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang. Sistem dibangun untuk mendukung proses administrasi pada Divisi *Human Capital* dan *Business Support* agar pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih terintegrasi, terpusat, dan efisien. Hasil implementasi backend meliputi fitur autentikasi pengguna, *dashboard* monitoring, pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, rekapitulasi absensi, serta pengelolaan administrasi surat. Selain implementasi sistem, dilakukan pula pengujian guna memastikan setiap fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna serta mendukung proses bisnis yang telah ditetapkan.

1. Modul Data Pekerja

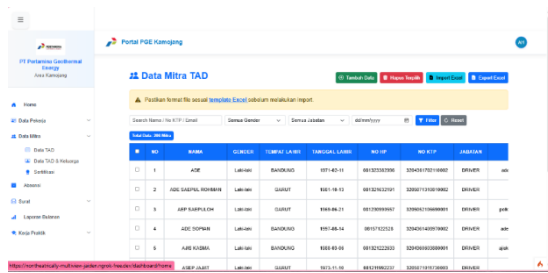
Pada tahap ini dilakukan pengelolaan data pekerja yang menjadi salah satu bagian utama pada Sistem Informasi *Human Capital*. Modul data pekerja digunakan untuk membantu proses penyimpanan dan pengelolaan data pekerja secara terpusat sehingga proses administrasi dapat dilakukan dengan lebih efektif dan terorganisir. Sistem menampilkan informasi pekerja dalam bentuk tabel interaktif menggunakan DataTables



yang memudahkan pengguna dalam melakukan pencarian, penyortiran, dan pengelolaan data. Selain itu, antarmuka sistem dirancang responsif agar pengguna dapat mengakses informasi dengan lebih mudah. Implementasi modul data pekerja ditunjukkan pada Gambar 3.

2. Modul Data Mitra TAD

Modul data mitra digunakan untuk membantu proses pengelolaan data Tenaga Alih Daya (TAD) yang bekerja sama dengan perusahaan. Modul ini menyimpan informasi mitra secara terpusat, seperti identitas pribadi, posisi kerja, instansi asal, serta data pendukung lainnya. Data mitra TAD disajikan dalam tabel interaktif yang membantu pengguna melakukan pencarian, pengurutan, serta pemantauan data secara lebih terorganisir dan efisien. Implementasi modul data mitra TAD ditunjukkan pada Gambar 4.

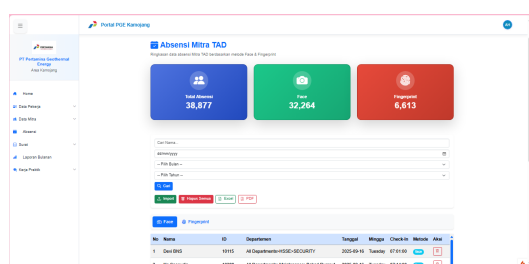


ID	NAME	NIK	NIK	NIK	NIK	NIK	NIK	NIK	NIK
1	ADP	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001
2	ADP	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001
3	ADP	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001
4	ADP	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001
5	ADP	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001	1401001

Gambar 3. Tampilan Data Mitra TAD

3. Modul Rekapitulasi Absensi

Modul rekapitulasi absensi digunakan untuk membantu proses pengelolaan dan pemantauan data kehadiran pekerja serta mitra TAD secara terpusat. Sistem menampilkan informasi absensi berdasarkan metode face recognition dan fingerprint sehingga memudahkan proses monitoring kehadiran secara lebih cepat dan terstruktur. Selain itu, modul ini menyediakan fitur pencarian, filter data, serta ekspor laporan absensi untuk mendukung proses administrasi dan pelaporan bulanan. Implementasi modul rekapitulasi absensi ditunjukkan pada Gambar 5.

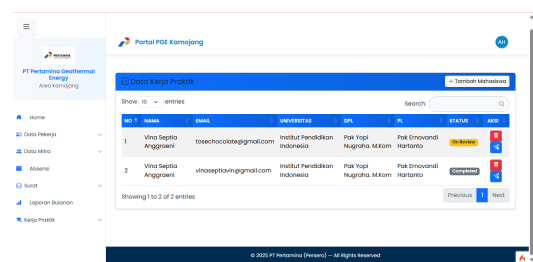


No	Nama	ID	Departemen	Tanggal	Waktu	Checkin	Waktu
1	Dwi BGS	10105	AB Departemen HSD-1001001	2025-09-01	Tuesday	07:01:00	
2	Iris Sugiarta	10208	AB Departemen HSD-1001001	2025-09-01	Tuesday	07:14:00	

Gambar 4. Tampilan Absensi

4. Modul Kerja Praktik (KP)

Modul kerja praktik (KP) digunakan untuk membantu proses pengelolaan pengajuan kerja praktik mahasiswa secara digital. Melalui modul ini, mahasiswa dapat melakukan pendaftaran, mengunggah dokumen persyaratan, serta memantau status pengajuan secara real-time. Sistem juga membantu pihak perusahaan dalam melakukan verifikasi dan pengelolaan data mahasiswa dengan lebih cepat dan terorganisir. Data kerja praktik ditampilkan dalam bentuk tabel interaktif sehingga memudahkan proses pencarian dan monitoring informasi mahasiswa. Implementasi modul kerja praktik ditunjukkan pada Gambar 6.



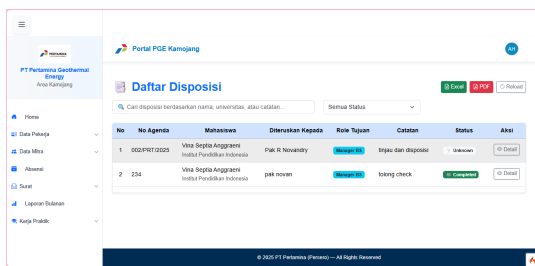
ID	NAME	EMAIL	INSTITUTION	STATUS	DATE
1	Vina Septia Anggrani	isaachocisteg@gmail.com	Institut Pendidikan Indonesia	Pak Yopi	Pak Imuwandi Nugraha, MScM
2	Vina Septia Anggrani	vinaseptia@gmail.com	Institut Pendidikan Indonesia	Pak Yopi	Pak Imuwandi Nugraha, MScM

Gambar 5. Tampilan Kerja Praktik (KP)

5. Modul Disposisi Kerja Praktik

Modul disposisi kerja praktik digunakan untuk membantu proses penerusan dan pengelolaan dokumen kerja praktik secara digital antar divisi.

Modul ini mendukung proses pemberian status, catatan disposisi, serta pemantauan pengajuan secara lebih terstruktur sehingga seluruh proses dapat terdokumentasi dengan baik. Dengan adanya sistem disposisi, proses persetujuan dan monitoring pengajuan kerja praktik dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Implementasi modul disposisi kerja praktik ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 6. Tampilan Disposisi

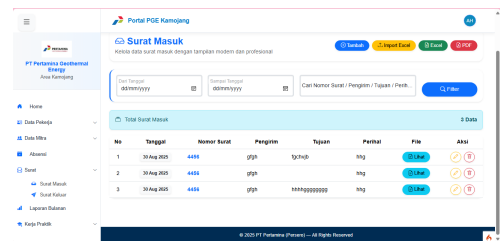
6. Modul Surat Masuk dan Surat Keluar

Pengelolaan administrasi surat dilakukan melalui modul surat masuk dan surat keluar yang terpusat dalam sistem. Sistem mendukung proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, serta monitoring data surat agar pengelolaan dokumen menjadi lebih terorganisir dan efisien. Selain itu, sistem menyediakan fitur pencarian berdasarkan nomor surat, tanggal, maupun pengirim sehingga

memudahkan proses penelusuran dokumen.

a. Surat Masuk

Modul surat masuk digunakan untuk mengelola seluruh surat yang diterima perusahaan, baik dari pihak internal maupun eksternal. Sistem menampilkan informasi surat seperti nomor agenda, tanggal diterima, pengirim, perihal surat, serta status disposisi dalam bentuk tabel interaktif sehingga memudahkan proses pencarian dan monitoring surat masuk. Tampilan implementasi modul surat masuk dapat dilihat pada Gambar 8.

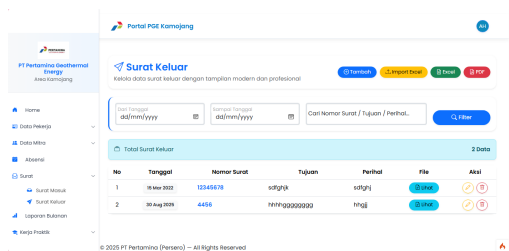


Gambar 7. Tampilan Surat Masuk

b. Surat Keluar

Modul surat keluar berfungsi untuk mengelola dan mendokumentasikan seluruh surat resmi yang diterbitkan perusahaan kepada pihak internal maupun eksternal. Sistem menampilkan data surat keluar seperti nomor

surat, tanggal pengiriman, penerima, dan perihal surat secara terstruktur sehingga proses administrasi dan pelacakan dokumen dapat dilakukan dengan lebih mudah. Implementasi modul surat keluar ditunjukkan pada Gambar 9.

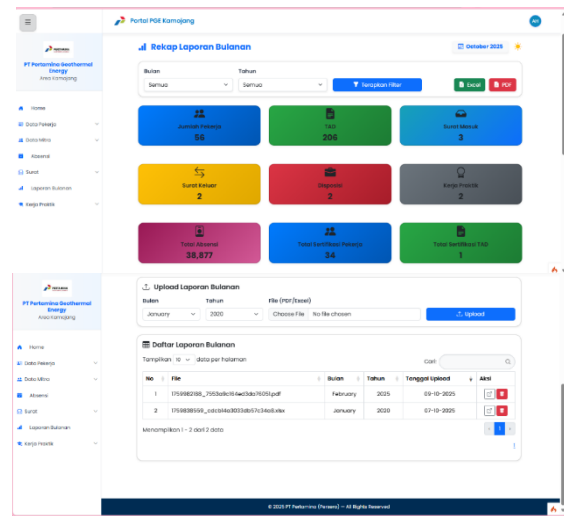


Gambar 9. Tampilan Surat Keluar

7. Modul Laporan Bulanan

Modul laporan bulanan digunakan untuk membantu proses rekapitulasi aktivitas administrasi yang terjadi dalam sistem, seperti data surat masuk, surat keluar, dan status disposisi. Modul ini memudahkan proses monitoring dan evaluasi data administrasi secara berkala sehingga informasi dapat diperoleh dengan lebih cepat dan terstruktur. Selain ditampilkan langsung pada sistem, laporan disajikan melalui dashboard informasi dan dapat diekspor ke dalam format PDF maupun Excel sesuai kebutuhan pengguna.

Implementasi modul laporan bulanan ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 8. Tampilan Laporan Bulanan

8. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan *Black Box Testing* untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi *backend* Sistem Informasi *Human Capital* dapat beroperasi sesuai kebutuhan pengguna. Proses pengujian mencakup berbagai modul utama, antara lain data pekerja, data mitra TAD, absensi, surat menyurat, kerja praktik, disposisi, serta laporan bulanan.

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur pada sistem berfungsi dengan baik dan telah memenuhi rancangan fungsional yang ditetapkan. Proses tambah, ubah,

hapus, pencarian data, import dan export data, serta pengelolaan laporan berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan yang menghambat kinerja sistem. Selain itu, sistem mampu membantu proses administrasi menjadi lebih efektif, terstruktur, dan efisien sehingga dapat mendukung kebutuhan pengelolaan data pada Divisi Human Capital dan Business Support. Dengan demikian, backend sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional pengguna sesuai proses bisnis yang berjalan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, tujuan penelitian yang telah dirumuskan pada bagian pendahuluan berhasil dicapai, yaitu berhasil dibangunnya *backend* Sistem Informasi *Human Capital* berbasis *web* pada PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang menggunakan *framework CodeIgniter 4* dengan metode *Agile Scrum*.

Sistem yang dibangun mampu menyatukan berbagai proses administrasi Human Capital yang sebelumnya masih dikelola secara terpisah menjadi satu sistem terpusat,

meliputi pengelolaan data pekerja, disposisi kerja praktik mahasiswa, rekapitulasi absensi, serta *dashboard* monitoring. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan, sehingga dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data.

Implementasi sistem ini membantu menciptakan proses administrasi yang lebih terorganisir, efisien, serta mengurangi potensi duplikasi maupun kesalahan data. Selain itu, sistem yang telah dikembangkan masih memiliki peluang untuk dilakukan pengembangan pada tahap berikutnya, antara lain melalui penambahan fitur notifikasi otomatis, integrasi dengan sistem kepegawaian yang lebih komprehensif, serta pengembangan aplikasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan aksesibilitas pengguna di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Abiyyu, F., & Kurniawan, D. (2023). *Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi*

- Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi.* 14(1), 53–69.
- Andhika, S. (2025). *RANCANG BANGUN SISTEM KOPERASI KREDIT PADA KOPERASI SIDO MANUNGGAH BERBASIS WEBSITE DENGAN CODEIGNITER 4.* 19(2), 264–274.
- Arifin, Y., & Habib, C. (2025). *Agile-Scrum Methodology for Hospital Information System Development.* 7(2), 1696–1713.
<https://doi.org/10.51519/journalisi.v7i2.1148>
- Barbareschi, M., Barone, S., Carbone, R., & Casola, V. (2022). Scrum for safety : an agile methodology for safety - critical software systems. *Software Quality Journal*, 30(4), 1067–1088.
<https://doi.org/10.1007/s11219-022-09593-2>
- Fadillah, S. A., Chandra, N., & Rivatunisa, C. (2024). *Implementasi Agile Scrum Pada Pembuatan Website Sistem Informasi Manajemen Kuliner.* 4(1), 301–315.
- Heriyanto, L., & Rozi, M. F. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Elektronik Menggunakan Waterfall dengan Framework Codeigniter 4.* 1(2), 60–67.
<https://doi.org/10.52330/jmeis.v1i2.188>
- Informasi, S., & Alauddin, U. I. N. (2022). *Pengujian Efektivitas dan Efisiensi Sistem Informasi Berbasis Web dan Penggunaan Aplikasi Excel.* 14, 7–11.
- Maulana, F., Fauzi, Z., Firdaus, M. R., Nurasiyah, P., Piarna, R., & Subang, P. N. (2026). *WEB DI UMKM SAGALA LADA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI.* 3(3), 458–471.
- Mehetabel, A. A., Senjaya, W. F., Liliawati, S. L., Prof, J., Bandung, M. P. H. N., Prof, J., & Bandung, M. P. H. N. (2024). *Penerapan Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap dalam Pengembangan Situs Reservasi Aula Karunia Global School.* 6, 1–11.
- Mesaros, D., Rusu, T., & Mesaros, I. (2022). *AGILE SCRUM APPLIED IN AGRICULTURAL PROCESSES.* 1.
<https://doi.org/10.2478/sbeef-2022-0010>
- Pasuksmit, J., Thongtanunam, P., & Karunasekera, S. (2022). *Story points changes in agile iterative*

*development An empirical study
and a prediction approach.*

Tan, A. W., Elshaday, N., Ambouw, B.,
& Kustiwi, I. A. (2024). *Digitalisasi
Ekonomi SIA : Transformasi
Sistem Informasi Akuntansi
Dalam Meningkatkan Efisiensi
Dan Inovasi Bisnis*. 2(2).

Tjahyanti, L. P. A. S., & Sutama, G. R.
(2024). *PERAN ANALISIS
KEBUTUHAN DALAM
MENCIPTAKAN SISTEM
INFORMASI YANG RESPONSIF
DAN BERKELANJUTAN*. 3(2), 1–
8.