

RANCANG BANGUN APLIKASI DATA KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Muchamad Sandy¹, Sandi Nuramadhana Lazuardi²

^{1,2)} Universitas Dian Nusantara, Jakarta

Corresponding author

E-mail: muchamad.sandy@dosen.undira.ac.id



Diterima :
Direvisi :
Dipublikasi :

Abstrak: Human resource information systems (HRIS) are essential for effective business operations today. To address this need, this research aimed to design a web-based HRIS that could be implemented in any organization. The Waterfall methodology was employed for this development. The Waterfall model, a linear sequential design approach, was chosen due to its simplicity and suitability for smaller projects. The results demonstrated that the Waterfall method could be successfully applied to the design of this specific HRIS.

Abstrak: Aplikasi data kepegawaian pada masa ini sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan bisnis. Kebutuhan inilah yang perlu dikembangkan untuk menerapkan sebuah sistem yang otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah aplikasi data kepegawaian berbasis web yang diperlukan dalam sebuah organisasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan metode waterfall dapat dengan mudah diterapkan pada perancangan sistem yang sederhana seperti aplikasi data kepegawaian.

Kata Kunci: Rancang bangun, aplikasi data, web, metode waterfall.

PENDAHULUAN

Aplikasi data pegawai adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan pencatatan data guru, data absensi, data admin, dan data kepala sekolah yang sangat dibutuhkan pihak sekolah untuk memudahkan dokumentasi data pegawai yang pernah tercatat masuk dan keluar di sebuah sekolah. Aplikasi data kepegawaian juga bertujuan untuk mempermudah pihak sekolah dalam proses pengolahan data, sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat dan tepat waktu. (Putri, Apriadi, & Asmoro, 2019)

Sejalan dengan kemajuan dan perkembangan teknologi informasi yang semakin modern dan canggih, maka sebuah informasi belakangan ini secara tidak disadari sudah menjadi satu

dengan pola hidup manusia modern. Tidak dipungkiri juga, seiring perkembangan zaman tersebut, lembaga pendidikan pun kini juga memanfaatkan teknologi informasi modern sebagai sarana penyampai informasi maupun promosi. (Puspita & Wahyuni, 2019)

Dalam hal ini basis web menjadi hal yang wajib dalam pengembangan sistem informasi modern karena aplikasi dengan berbasis web dapat mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data, penyampaian informasi serta sebagai media promosi bagi sekolah tersebut.

Metode *waterfall* adalah salah satu model *System Development Life Cycle* atau yang biasa disingkat SDLC ini merupakan model yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Karena metode *waterfall* ini menggunakan pendekatan sistematis dan proses yang berurutan. Tahapan dalam metode *waterfall* biasanya dimulai dengan tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan itu semua dilakukan secara bertahap dan berurutan. Dalam hal ini, pihak developer perlu mengetahui lebih lanjut tentang karakteristik dari model *waterfall* tersebut. model *waterfall* jika digunakan pengembang dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak. (Wahid, 2020)

Pemilihan metode *waterfall* dalam pengembangan aplikasi data pegawai berbasis web ini dilatarbelakangi oleh karena metode *waterfall* dapat menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak (Wahid, 2020). Tahapan - tahapan ini dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan – tahapan perencanaan. Kelebihan metode *waterfall* yang berurutan tersebut dapat mendeteksi kekurangan pada aplikasi dengan lebih awal. Karena fase-fase pada metode *waterfall* tidak dapat dilanjutkan jika fase sebelumnya belum selesai dikerjakan atau dinyatakan selesai (Andrian, 2021).

Dari penjabaran latar belakang yang penulis uraikan diatas, maka setelah melakukan proses pengumpulan data, proses pencarian ide dan proses lainnya yang dapat mendukung terciptanya sebuah aplikasi, penulis dapat simpulkan bahwa banyak pihak yang membutuhkan aplikasi data kepegawaian yang cepat dalam pencarian data, pencatatan data dan dapat melakukan penyimpanan data dengan rapih dan aman. Aplikasi tersebut nantinya akan didukung dengan basis web dan metode *waterfall* dalam perancangannya.

KAJIAN PUSTAKA

a. Data

Pengertian data adalah suatu istilah gabungan yang berisi fakta atau bagian dari fakta yang juga memiliki arti yang dapat dikaitkan dengan kenyataan, simbol - simbol, gambar -

gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau gambaran yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi atau situasi, dan lain-lain.

Pembagian data menurut sumber pengambilannya, dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu:

1. Data Primer: yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer disebut juga data asli atau data baru.
2. Data Sekunder: yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada. Data itu biasanya diperoleh dari perpustakaan atau laporan-laporan/ dokumen peneliti yang terdahulu. Data sekunder disebut juga data tersedia.

Pengelompokkan data yang dibagi menurut sifatnya, dibagi menjadi dua yaitu:

1. Data Kualitatif: adalah sebuah data yang bukan berbentuk bilangan. Data kualitatif biasanya berbentuk pernyataan verbal, simbol atau gambar. Contoh: agama, status perkawinan, jenis pekerjaan, dll.
2. Data Kuantitatif: yaitu data yang berbentuk bilangan, atau data kualitatif yang diangkakan. Contoh: berat badan, usia, jumlah anak, nilai pelajaran, jumlah siswa dalam kelas, dll.

b. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang berupa kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. (Adisel, 2019).

Selain itu, sistem informasi memiliki beberapa komponen yang terkoneksi dan membentuk hubungan kerja yang harmonis untuk mencapai tujuan.

c. Kepegawaian

Kepegawaian adalah sebuah kegiatan pekerjaan yang mengelola fungsi dan kedudukan seseorang dalam badan usaha, organisasi atau instansi. Kepegawaian juga erat kaitannya dengan sumber daya manusia. (Rahmawati, Prasetyo, & Nur Laila, 2022).

d. Metode Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. (Wahid, 2020)

METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui interview atau wawancara dan observasi secara langsung ke objek penelitian

a. Interview

Dalam penelitian ini penulis melakukan interview langsung yang diadakan dengan orang yang menjadi satuan pengamatan dan dilakukan tanpa perantara. Penulis langsung melakukan tanya jawab dengan operator sekolah dan bagian administrasi sekolah.

b. Observasi

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung dengan mengunjungi SDIT Mutiara Hati yang berlokasi di Griya Asri 2 Blok E, Tambun Selatan, Kab. Bekasi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *waterfall* dalam melakukan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan beberapa tahapan antara lain : analisa kebutuhan, desain sistem, pengujian dan implementasi. Sistem ini akan dikembangkan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data.

a. Analisa Kebutuhan

Langkah ini merupakan proses analisa kebutuhan sistem dengan melakukan pengumpulan data seperti menuliskan apa saja yang dibutuhkan dalam membangun sebuah aplikasi yang akan dirancang, selanjutnya dari hasil pencatatan tersebut, maka dihasilkan sebuah kebutuhan seperti yang tertulis dibawah ini :

- Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 3.1 Data Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi
1.	<i>Processor</i>	3 Unit	Intel core I5 atau diatasnya
2.	<i>Random Access Memory (RAM)</i>	3 Unit	8Gb atau diatasnya
3.	<i>Harddisk</i>	3 Unit	2 Terabyte

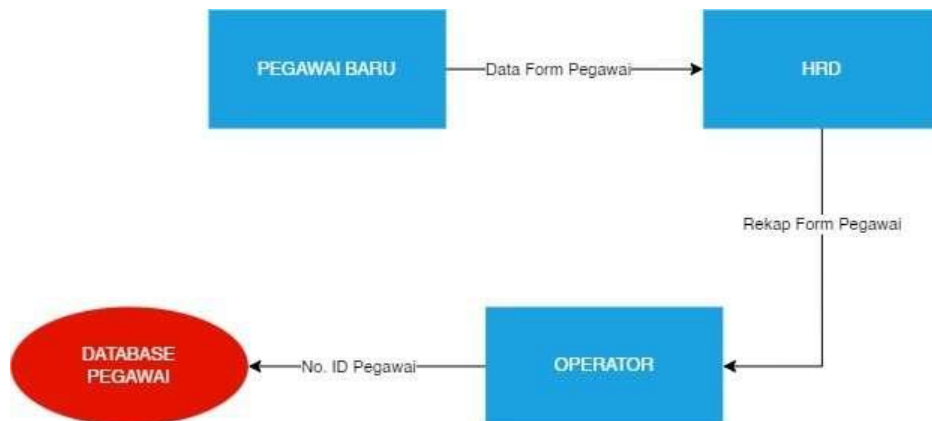
- Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 3.2 Data Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Nama Barang	Fungsi
1.	Windows 10 atau Windows 11	OS Komputer
2.	Visual Studio Code	Text Editor
3.	Google Chrome	Web Browsing
4.	Wamp Server	Web Server
5.	PHPmyAdmin	Database Server
6.	Web Hosting	Main Web
7.	Laravel	Framework

b. Rancangan Sistem

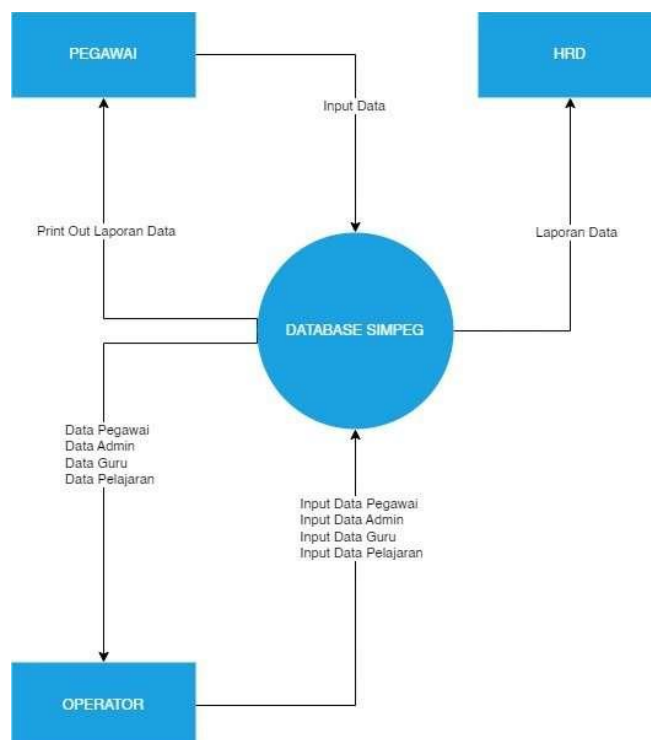
- Diagram *flow* Proses Bisnis Lama



Gambar 1. *Flow* proses bisnis yang berjalan

Pada data flow diagram proses bisnis yang lama calon pegawai baru harus mendatangi bagian HRD untuk mengisi form pegawai secara tatap muka dan selanjutnya jika dinyatakan diterima bekerja, bagian HRD mengirimkan hasil isian form tersebut kepada bagian operator untuk diproses menjadi No. ID pegawai baru yang masih menggunakan program Microsoft Excel.

- Diagram *flow* yang diusulkan



Gambar 2. Data *flow* yang diusulkan

Pada data flow diagram proses bisnis yang baru calon pegawai baru mendatangi

bagian HRD untuk mendapatkan akses login pegawai yang sudah dibuat sebelumnya oleh operator, nantinya akses ini bisa digunakan pegawai untuk melihat dan membuat print out hasil data kepegawaiannya untuk digunakan pada keperluan tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap hasil analisis perancangan sistem ini ada kebutuhan yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang terdiri dari dua macam yakni kebutuhan fungsional dan non fungsional serta hasil dari tampilan desain sistem yang dibuat.

- Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang memuat kumpulan proses yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional ini harus diisi oleh sistem berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan, diantaranya:

1. Sistem terdapat fitur pembagian hak akses masing-masing user;
2. Sistem dapat membantu bidang sumber daya dalam proses pendaftaran guru dan pegawai baru sehingga dalam menyeleksi berkas calon guru dan pegawai baru menjadi lebih cepat;
3. Sistem dapat membuat penghapusan data guru dan pegawai yang telah keluar;
4. Sistem dapat mempermudah operator dalam mendata jumlah guru dan pegawai sekolah;
5. Sistem dapat membantu pencarian data guru dan pegawai sehingga dapat mempercepat dalam pencarian data guru dan pegawai di SDIT Mutiara Hati;
6. Sistem dapat membantu pimpinan dalam memonitoring serta laporan yang terdapat pada data guru dan pegawai

- Kebutuhan Non-fungsional

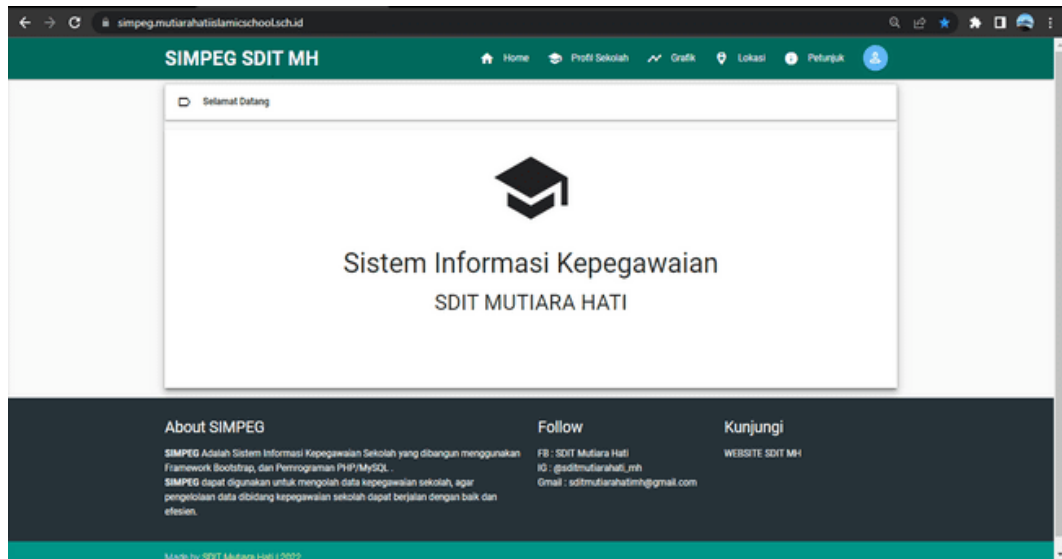
Kebutuhan non-fungsional merupakan suatu jenis kebutuhan yang berisi kebutuhan perilaku yang dibutuhkan oleh sistem. Setelah kebutuhan non-fungsional diuraikan, selanjutnya kemudian dirangkum pada tabel dibawah ini dengan klasifikasi *PIECES framework*.

Tabel 4.1 Klasifikasi *PIECES Framework*

Performance	• Diharapkan dapat membantu dalam proses perekapan absensi dan proses penilaian kinerja guru dan pegawai sehingga dapat mempercepat proses evaluasi kinerja guru dan pegawai • Diharapkan dapat mempermudah dalam proses pencarian data guru dan pegawai baru.
Information	• Data yang berhubungan dengan informasi laporan guru dan pegawai dan laporan cuti serta izin menjadi lebih <i>update</i>.

	• Diharapkan dapat memberikan informasi tentang surat peringatan guru dan pegawai agar dapat dimonitoring oleh bidang sumber daya manusia. • Dapat memberikan informasi yang lebih akurat terhadap proses rekapitulasi absensi dan informasi perhitungan cuti guru dan pegawai.
Economic	• Diharapkan sistem dapat meminimalisir kerugian perusahaan dikarenakan kurang updatenya informasi tentang perubahan gaji serta laporan demosi, promosi.
Control	• Diharapkan sistem dapat mengontrol absensi pegawai sehingga tidak ada manipulasi jam kerja dan rekapitulasi data pegawai dapat terkontrol secara berkala oleh HRD • Pengendalian terhadap sisa jatah cuti dan izin guru dan pegawai sehingga perhitungan menjadi lebih akurat
Efficiency	• Dapat mengurangi beban kerja pada saat proses seleksi berkas guru dan pegawai baru sehingga nantinya perusahaan lebih cepat dalam mencari dokumentasi penerimaan guru dan pegawai baru pencatatan, pencarian serta rekapitulasi absensi secara berkala
Service	• Diharapkan dapat mempermudah guru dan pegawai dalam proses pengajuan cuti dan izin. • Sistem dapat memberikan data-data guru dan pegawai yang lengkap dan akurat, sehingga dapat membantu perusahaan terhadap pemberian gaji yang rentan tertunda dikarenakan laporan mutasi, demosi dan promosi

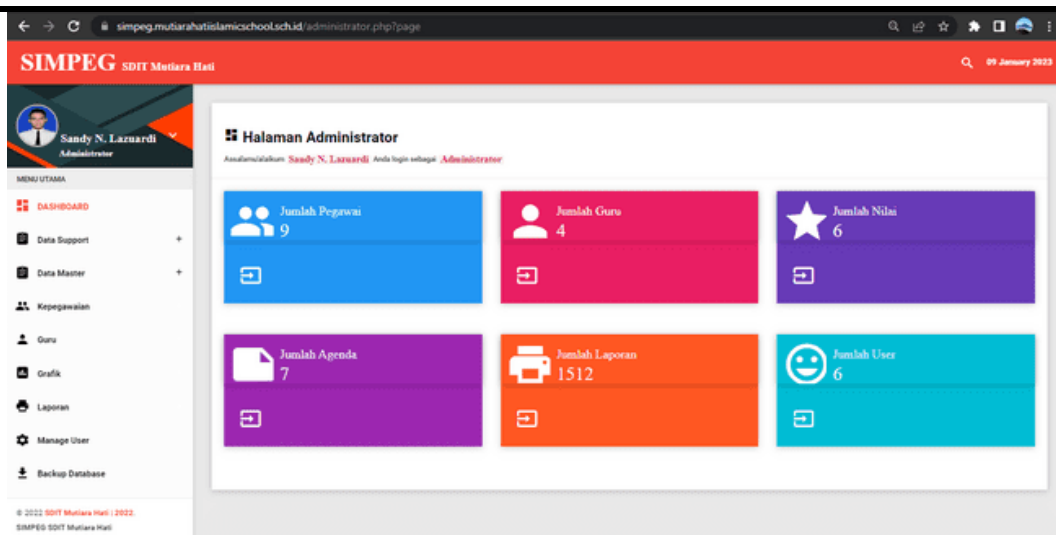
- Desain Tampilan Sistem



Gambar 3. Tampilan halaman utama



Gambar 4. Tampilan halaman login



Gambar 5. Tampilan halaman setelah login

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini dapat menemukan bahwa proses terkait dengan proses bisnis kepegawaian perlu diterapkan secara cepat, dikarenakan saat ini proses internal seperti pengajuan cuti, terkait *update* data guru dan pegawai masih menggunakan manual sehingga proses tersebut tidak efektif dan efisien.

Selain itu, dalam penelitian ini dalam pengembangan aplikasi yang menggunakan metode *waterfall* dikarenakan secara kebutuhan fungsional dan non-fungsional sudah sangat lengkap sehingga dapat digunakan dalam pengembangan. Dalam pengembangan aplikasi ini perlu dilakukan keterlibatan seluruh *stakeholder* dari semua bagian yang terlibat dalam sistem yang akan dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisel, A. (2019). Manajemen Sistem Informasi Pembelajaran. *Journal of Administration and Educational Management (Alignment)*, 2(2), 105–112. Diambil kembali dari <https://doi.org/10.31539/alignment.v2i2.900>
- Andrian, D. (2021). PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PROYEK BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85-93.
- Hasbi, Tandiembong, Y. M., & Tofir, S. (2020). SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB PADA YAYASAN PENDIDIKAN DAN PERSEKOLAHAN KATOLIK KEUSKUPAN MANOKWARI SORONG (YPPK KMS). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 3(2), 38-47.
- Puspita, S., & Wahyuni, A. (2019). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, 5(1), 87-94.
- Putri, M. P., Apriadi, E., & Asmoro, D. B. (2019). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik SMK Swakarya Palembang. *TEKNOMATIKA*, 09(02), 183-196.
- Rahmawati, L. S., Prasetyo, A., & Nur Laila, A. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada SD Negeri Blimbing 4 Malang. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(2), 63-72.

Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020)*, 1-6.

Wijaya, S., Nurdin, P. A., & Pibriana, D. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada CV Citra Pratama Global. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 1(2), 168-179.