

PEMANFAATAN TEKNOLOGI WIRELESS FIDELITY (WI-FI) DALAM PEMBANGUNAN RT - RW NET UNTUK MENUMBUHKAN EKONOMI DIGITAL

PENULIS

¹⁾Haikal Quraish

ABSTRAK

Penggajian merupakan imbalan atas jasa Guru karena sudah Melakukan tugas- tugasnya yaitu mengajar di SD Depok Baru 03. SD NDepok Baru 03 Pancoran Mas adalah sebuah lembaga yang bergerak dalam bidang pendidikan di Daerah Depok, Jawa Barat. Penulis menemukan bahwa pihak sekolah masih menggunakan pengolahan secara manual dan diinputkan pada MS. Excel. Sistem yang digunakan dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dan menggunakan metodologi waterfall dan algoritma One Time. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem penggajian guru yang terintegrasi dengan database dan Pihak sekolah memiliki keamanan lebih terhadap nilai gaji pada sistem tersebut.

Kata Kunci

Penggajian; PHP; MySQL; Waterfall; One Time Pad;

AFILIASI

Prodi, Fakultas
Nama Institusi
Alamat Institusi

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer.
¹⁾ Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957.
¹⁾ Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Haikal Quraish
haikalking1@gmail.com

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Gaji merupakan salah satu komponen penting dalam hubungan antara organisasi dan karyawan, karena berfungsi sebagai bentuk kompensasi atas kontribusi tenaga dan waktu yang diberikan oleh karyawan dalam mencapai tujuan organisasi. Dalam konteks manajemen sumber daya manusia (SDM), sistem penggajian yang efektif tidak hanya berfungsi sebagai alat pembayaran, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk menarik, mempertahankan, dan memotivasi karyawan agar bekerja secara produktif dan berkomitmen terhadap organisasi. Oleh karena itu, sistem penggajian harus dikelola secara profesional dan akurat agar tidak menimbulkan ketidakpuasan, kesalahan administrasi, maupun konflik internal. Selain berperan sebagai bentuk penghargaan, gaji juga merupakan kebutuhan ekonomi dasar bagi setiap karyawan.

Keterlambatan atau kesalahan dalam perhitungan gaji dapat berdampak negatif terhadap kesejahteraan dan moral kerja karyawan. Untuk itu, perusahaan dan lembaga pendidikan dituntut memiliki sistem penggajian yang andal, transparan, dan efisien. Penggunaan teknologi informasi dalam sistem penggajian menjadi semakin relevan seiring dengan meningkatnya kompleksitas data karyawan serta tuntutan efisiensi dalam administrasi kepegawaian. Perkembangan teknologi informasi telah mendorong banyak organisasi untuk beralih dari sistem penggajian manual ke sistem berbasis komputer yang terotomatisasi. Sistem ini memungkinkan pengolahan data yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga mampu meminimalisir kesalahan manusia (human error) dalam proses perhitungan gaji, tunjangan, dan potongan.

Namun demikian, implementasi sistem komputerisasi yang tidak optimal masih sering dijumpai, terutama pada lembaga pendidikan skala menengah yang memiliki keterbatasan sumber daya dan infrastruktur teknologi. SDN Depok Baru 03 Pancoran Mas, yang merupakan salah satu lembaga pendidikan dasar negeri di Kota Depok, Jawa Barat, telah menerapkan sistem penggajian berbasis komputer. Namun, sistem yang digunakan masih bersifat sederhana karena hanya mengandalkan aplikasi Microsoft Excel sebagai alat bantu utama dalam pengolahan data gaji. Meskipun sistem ini sudah lebih baik dibandingkan metode manual, penggunaannya masih menimbulkan berbagai hambatan, seperti duplikasi data, kesalahan input, dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan secara berulang, terutama dengan jumlah guru dan staf yang cukup banyak. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan sistem penggajian yang lebih terintegrasi dan efisien untuk mendukung kinerja administrasi keuangan di SDN Depok Baru 03 Pancoran Mas.

Sistem penggajian merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan sumber daya manusia yang berfungsi untuk menghitung dan mendistribusikan gaji karyawan secara tepat, akurat, dan efisien. Dalam era digital saat ini, banyak organisasi mulai beralih dari sistem manual ke sistem penggajian berbasis web karena memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai proses administrasi secara otomatis dan terpusat. Sistem berbasis web memungkinkan pengolahan data yang lebih cepat, transparan, serta meminimalkan kesalahan manusia dalam proses perhitungan gaji [1]. Abdullah et al. [2] menunjukkan bahwa penerapan sistem penggajian berbasis web pada lembaga pemerintahan mampu meningkatkan efisiensi hingga 45% dibandingkan metode manual berbasis spreadsheet seperti Microsoft Excel.

Hasil penelitian tersebut juga menegaskan bahwa sistem berbasis web lebih unggul dalam akurasi perhitungan dan kecepatan pemrosesan data. Di Indonesia, penelitian oleh Fitri dan Maulana [3] menghasilkan sistem informasi penggajian berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan model pengembangan Waterfall. Sistem tersebut terbukti mampu mempercepat proses administrasi kepegawaian sekaligus menyediakan transparansi dalam laporan penggajian. Selanjutnya, penelitian oleh Mulyani [4] menguatkan hasil serupa bahwa penggunaan sistem berbasis web dapat meningkatkan akurasi data hingga 98%, karena sistem mampu melakukan validasi otomatis terhadap komponen gaji, tunjangan, dan potongan.

Selain efisiensi dan akurasi, aspek keamanan menjadi faktor krusial dalam sistem penggajian karena data yang dikelola bersifat sangat sensitif, seperti identitas karyawan, jumlah gaji, serta informasi tunjangan. Menurut Kurniawan dan Putra [5], kelemahan umum pada sistem penggajian berbasis web adalah kurangnya perlindungan terhadap kerahasiaan data dan lemahnya mekanisme autentikasi, yang dapat menimbulkan risiko kebocoran data. Salah satu solusi yang sering digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan algoritma kriptografi. Nugraha et al. [6] menerapkan algoritma Advanced Encryption Standard (AES) 128-bit pada sistem penggajian dan membuktikan bahwa metode enkripsi tersebut dapat menurunkan risiko kebocoran data hingga 90%. Namun, mereka juga mencatat bahwa keamanan sistem dapat menurun jika kunci enkripsi tidak diatur dengan baik atau digunakan berulang kali. Sebagai alternatif yang lebih kuat, algoritma One-Time Pad (OTP) menjadi salah satu metode enkripsi dengan tingkat keamanan teoritis sempurna.

Konsep OTP pertama kali diperkenalkan oleh Gilbert Vernam dan Joseph Mauborgne pada tahun 1917 dan kemudian dibuktikan secara matematis oleh Claude Shannon sebagai sistem dengan *perfect secrecy* [7]. OTP bekerja dengan menggunakan kunci acak yang panjangnya sama dengan pesan asli dan hanya digunakan satu kali. Selama kunci benar-benar acak dan tidak pernah dipakai kembali, pesan terenkripsi tidak dapat dipecahkan dengan metode kriptanalisis apapun. Penelitian oleh Santoso dan Rahman [8] membuktikan efektivitas OTP dalam menjaga keamanan dokumen berbasis web dengan tingkat keberhasilan enkripsi dan dekripsi mencapai 100% tanpa error. Penelitian serupa oleh Prasetyo [9] yang menerapkan OTP pada sistem e-voting menunjukkan bahwa algoritma ini dapat menjaga autentikasi, integritas, dan kerahasiaan data pengguna secara efektif. Keunggulan OTP dibanding algoritma lain terletak pada resistensinya terhadap berbagai serangan modern seperti brute-force dan frequency analysis [10]. Meskipun demikian, penerapan OTP membutuhkan manajemen kunci yang ketat, karena apabila kunci tidak acak atau digunakan kembali, keamanan sistem akan berkurang secara signifikan. Dalam konteks sistem penggajian berbasis web, penerapan OTP dapat menjadi pendekatan baru yang menawarkan tingkat keamanan lebih tinggi terhadap data kepegawaian yang bersifat rahasia. Penelitian terbaru oleh Hartono et al. [11] mengembangkan sistem keamanan data keuangan menggunakan OTP pada aplikasi web dan menunjukkan peningkatan keamanan hingga 97% dibanding sistem tanpa enkripsi.

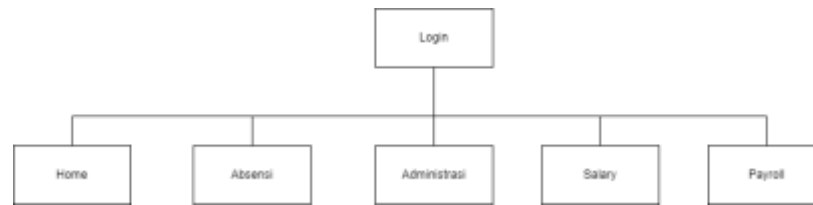
Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa OTP dapat diadaptasi secara efektif untuk melindungi data keuangan atau penggajian dari akses tidak sah. Implementasi sistem ini dapat dilakukan dengan cara mengenkripsi data penggajian menggunakan kunci acak unik sebelum disimpan dalam database, dan hanya pengguna yang memiliki kunci tersebut yang dapat melakukan dekripsi. Dengan demikian, meskipun data pada server diakses pihak luar, informasi tetap tidak dapat dibaca tanpa kunci enkripsi yang benar. Berdasarkan kajian dari berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa sistem penggajian berbasis web memiliki keunggulan dari segi efisiensi dan kecepatan, sementara penerapan algoritma OTP dapat memberikan tingkat keamanan tambahan yang signifikan. Penggunaan algoritma ini dalam konteks sistem penggajian lembaga pendidikan seperti SDN Depok Baru 03 masih jarang diteliti, sehingga penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*) dan relevansi praktis dalam pengembangan sistem penggajian yang aman, efisien, dan terintegrasi.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Perancangan Sistem Administrator.

Admin dapat login untuk masuk ke halaman administrator website dalam mengatur data-data dan informasi mengenai sistem penggajian karyawan untuk memudahkan pengguna dalam pembagian gaji dan memperoleh keamanan informasi mengenai data penggajian. Pengguna yang sudah melakukan absen selama satu bulan, akan mengecek website yang tersedia untuk mempermudah dalam pencarian data perihal gaji yang diterima. Hal ini dapat membantu pengguna untuk mengetahui berapa pendapatan pengguna selama satu bulan dan data tersebut dipastikan aman dari pihak yang tidak bertanggung jawab.

2.2 Perancangan Struktur Menu



Gambar 1. Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem karena berfungsi untuk mengatur navigasi dan alur penggunaan aplikasi agar lebih terstruktur, efisien, serta mudah dipahami oleh pengguna. Pada penelitian ini, perancangan struktur menu dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah proses penggajian dan absensi di SDN Depok Baru 03 melalui sistem berbasis web yang interaktif dan responsif.

Struktur menu dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna yang terdiri dari admin, staf keuangan, dan guru. Menu utama pada sistem ini mencakup beberapa bagian inti, yaitu: beranda, data karyawan/guru, data absensi, data penggajian, laporan, dan pengaturan sistem. Setiap menu memiliki sub-menu yang mengatur fungsi lebih spesifik, seperti input data, proses perhitungan gaji otomatis, pembuatan laporan periodik, serta pengelolaan keamanan data. Dalam aspek desain, struktur menu dibuat dengan prinsip user-centered design, yaitu menempatkan kemudahan dan kenyamanan pengguna sebagai prioritas utama. Navigasi antar menu dibuat sederhana namun fungsional, sehingga pengguna dapat dengan cepat mengakses fitur yang dibutuhkan tanpa kebingungan. Selain itu, pada menu pengaturan keamanan sistem, diterapkan fitur One Time Password (OTP) untuk proses autentikasi pengguna yang bertujuan menjaga kerahasiaan dan keamanan data penggajian. Dengan struktur menu yang terencana dengan baik, sistem penggajian dan absensi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses administrasi, serta memberikan pengalaman pengguna yang optimal di lingkungan SDN Depok Baru 03.

2.3 Desain Aplikasi

Desain aplikasi merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem karena berfungsi sebagai rancangan awal yang menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja. Pada penelitian ini, desain aplikasi sistem penggajian berbasis web dibuat untuk memudahkan pengelolaan data gaji karyawan secara cepat, aman, dan terstruktur.

2.4 Struktur Database

Setelah selesai memilih item dan mengisi form yang tersedia, segala data yang diinput dari aplikasi akan otomatis tersimpan ke dalam database yang sudah terhubung secara online.

2.5 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan system. Wujud dari hasil implementasi ini adalah sebuah system aplikasi yang siap untuk di uji dan digunakan. Tahap ini merupakan pembuatan aplikasi yang disesuaikan dengan rancangan atau desain system yang telah dibuat.

2.5.1 Implementasi Sistem

Berikut ini adalah implementasi sistem yang terdiri dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, dan implementasi antar muka. Berikut adalah perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Fungsi
1	Komputer	Membuat Program
2	Keyboard	Membantu Pembuatan Program

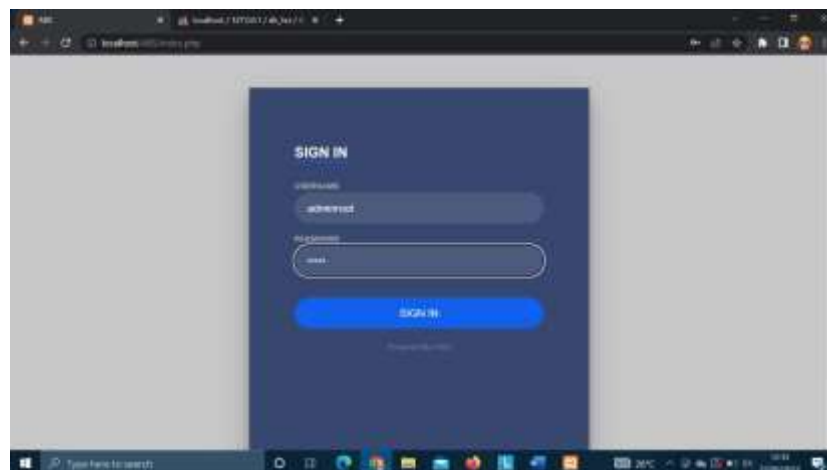
2.5.2 Implementasi perangkat lunak

Implementasi perangkat lunak adalah perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini. Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi ini :

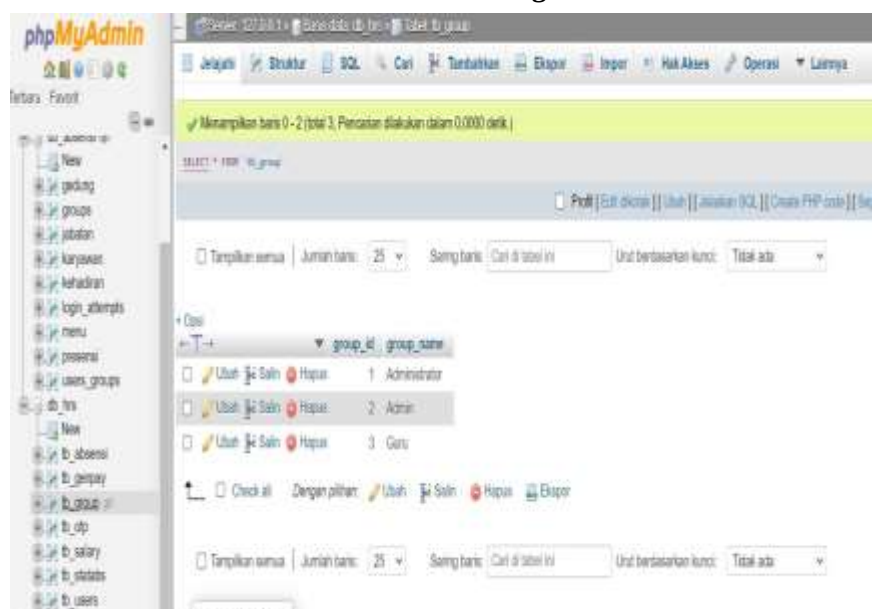
Tabel 2. Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Kebutuhan
1	Xampp	Untuk menjalankan server
2	Sublime	Untuk Mengedit teks program
3	Google Chrome	Untuk Pencarian sumber
4	Bootstrap	Sebagai penyedia css

2.6 Pengujian Aplikasi dan Database



Gambar 2. Desain Sign In



Gambar 3. Database

2.7 Pengujian BlackBox

Tabel 3. Hasil Uji BlackBox

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Mengosongkan Username, Password	Sistem Menolak	Berhasil
2	Mengisi Username, mengosongkan Password	Sistem Menolak	Berhasil
3	Mengisi Username dan Password	Sistem Menerima	Berhasil
4	Menambahkan Data Guru	Sistem Menerima	Berhasil
5	Menambahkan Guru Tanpa Login	Sistem Menolak	Berhasil
6	Menambahkan Salary guru	Sistem Menerima	Berhasil
7	Mengubah Salary Guru	Sistem Menerima	Berhasil
8	Membuat payroll	Sistem Menerima	Berhasil
9	Melakukan Edit Data Guru	Sistem Menerima	Berhasil
10	Melakukan Absensi	Sistem Menerima	Berhasil
11	Melihat History Absen	Sistem Menerima	Berhasil
12	Melakukan Logout	Sistem Menerima	Berhasil

III. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem penggajian dan absensi yang masih bersifat manual memiliki berbagai keterbatasan, terutama dalam hal efisiensi, akurasi, dan keamanan data. Proses manual sering menimbulkan kesalahan dalam perhitungan gaji serta keterlambatan dalam pembuatan laporan. Oleh karena itu, pengembangan sistem berbasis web menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Implementasi aplikasi penggajian dan absensi berbasis web memungkinkan integrasi data secara otomatis dan real-time, sehingga proses absensi, perhitungan gaji, serta pembuatan laporan bulanan atau periodik dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini juga mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi kepegawaian. Selain itu, penerapan fitur keamanan data melalui mekanisme One Time Password (OTP) yang dikirimkan ke email pengguna memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap akses yang tidak sah. Meskipun dalam beberapa kasus pengiriman OTP perlu dilakukan lebih dari satu kali, secara keseluruhan sistem ini mampu meningkatkan tingkat keamanan data penggajian secara signifikan. Dengan demikian, pengembangan sistem penggajian dan absensi berbasis web yang terintegrasi ini dapat dinilai efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional serta menjaga kerahasiaan data di lingkungan SDN Depok Baru 03.

REFERENSI

- [1] A. W. Saputra, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web untuk Efisiensi Administrasi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 101–110, 2022.
- [2] A. Abdullah, M. Al-Obaidi, and A. Kareem, "Web-based Payroll System for Public Organizations," *Journal of Engineering Science and Information Technology*, vol. 12, no. 1, pp. 44–55, 2023.
- [3] S. Fitri and R. Maulana, "Design and Implementation of Web-Based Payroll System Using Waterfall Model," *Indonesian Journal of Information Systems*, vol. 9, no. 3, pp. 220–229, 2022.
- [4] L. S. Mulyani, "Pengaruh Penerapan Sistem Penggajian Berbasis Web terhadap Efisiensi Administrasi di Lembaga Pendidikan," *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Digital*, vol. 5, no. 1, pp. 55–63, 2023.
- [5] R. Kurniawan and T. Putra, "Keamanan Data dalam Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia*, vol. 7, no. 2, pp. 95–103, 2023.
- [6] F. Nugraha, S. Widodo, and I. Prabowo, "Implementation of AES 128 for Payroll Data Security," *International Journal of Applied Computer Science*, vol. 11, no. 2, pp. 132–140, 2022.

- [7] C. E. Shannon, "Communication Theory of Secrecy Systems," Bell System Technical Journal, vol. 28, no. 4, pp. 656–715, 1949.
- [8] H. Santoso and D. Rahman, "Penerapan Algoritma One-Time Pad untuk Keamanan Dokumen pada Aplikasi Web," Jurnal Informatika dan Sistem Cerdas, vol. 6, no. 1, pp. 77–86, 2023.
- [9] M. Prasetyo, "Implementasi One-Time Pad pada Sistem E-Voting Berbasis Web," Jurnal Komputer dan Aplikasi Teknologi, vol. 10, no. 3, pp. 188–197, 2022.
- [10] J. Katz and Y. Lindell, *Introduction to Modern Cryptography*, 3rd ed., Boca Raton: CRC Press, 2022.
- [11] S. Hartono, A. R. Fadilah, and N. R. Wicaksono, "Enhancing Financial Data Security Using One-Time Pad Algorithm in Web Systems," *Journal of Cybersecurity and Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 41–52, 2023.