

SMART HOME – SISTEM MONITORING DAN PENGENDALI LAMPU BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS PT. INTER WORLD STEEL MILLS INDONESIA

Dhimas Yudhatama¹, Budi Haryanto², Nurashiah³

¹Mahasiswa, Universitas Insan Pembangunan Indonesia

^{2,3}Dosen, Universitas Insan Pembangunan Indonesia

¹dimasyudhatama98@gmail.com, ²inibudiharyanto@gmail.com, ³nurash_ip@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya energi di industri, PT Inter World Steel Mills Indonesia menghadapi tantangan dalam mengelola sistem pencahayaan secara efektif. Penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi sistem *monitoring* lampu berbasis *website*. Aplikasi ini dirancang untuk memungkinkan pemantauan dan kontrol lampu secara *real-time* melalui antarmuka *web* yang mudah digunakan. Pengguna dapat memantau status lampu dan melakukan pengaturan kontrol *on/off* melalui aplikasi. Fitur utama aplikasi ini meliputi pemantauan status lampu secara langsung dan pengendalian. Studi kasus di PT Inter World Steel Mills Indonesia mengevaluasi penerapan aplikasi ini untuk menilai dampaknya terhadap efisiensi pengelolaan pencahayaan dan pengurangan intervensi manual. Penelitian ini diharapkan dapat menawarkan solusi praktis yang meningkatkan pengelolaan sistem pencahayaan industri dan mendukung efisiensi operasional dengan cara yang sederhana dan efektif.

Kata kunci : *Sistem Monitoring Lampu, Aplikasi Berbasis Website, Pengelolaan Energi, Kontrol Pencahayaan, PT Inter World Steel Mills Indonesia.*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi saat ini sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia. Bukan hanya membantu menyelesaikan pekerjaan manusia, teknologi juga dapat mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Pesatnya perkembangan teknologi yang semakin maju, sehingga mengubah gaya hidup manusia yang menginginkan suatu hal menjadi lebih mudah dan praktis.

Di Indonesia masih banyak masyarakat yang membiarkan lampu menyala padahal tidak diperlukan. Seperti saat anda lupa mematikan lampu kamar mandi setelah digunakan atau lampu pekarangan yang masih menyala di siang hari. Keadaan seperti ini sangat disayangkan mengingat masih banyak masyarakat di pelosok tanah air yang belum merasakan bagaimana rasanya hidup dengan listrik. Sungguh ironis dan sangat disayangkan jika masyarakat masih belum sadar dan peduli terhadap pentingnya sumber daya listrik dan berfikir akan keberlanjutan sumber daya listrik.

Permasalahan yang terjadi ialah tidak efektifnya penggunaan lampu karena kurangnya kemudahan dalam *monitoring* dan

kendali lampu, seperti saat lupa mematikan lampu ruangan setelah digunakan, kebiasaan seseorang karena enggan untuk mematikan lampu di ruangan tersebut, lampu terus dibiarkan dalam keadaan menyala. Hal ini menyebabkan membengkaknya biaya tagihan listrik.

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dan dapat membantu memudahkan dalam *me-monitoring* dan kendali lampu sehingga menjadi lebih efektif dan bisa dikendalikan dengan jarak jauh dengan menerapkan metode *Internet of Things* (IoT). Maka dari itu peneliti mengangkat judul “Smart Home – Sistem Monitoring Dan Pengendali Lampu Berbasis *Website* Studi Kasus PT. Inter World Steel Mills Indonesia”.

Pengertian Sistem

Menurut Setiawardhana et al (2021:1) menyatakan bahwa “*Internet of Things* atau IoT adalah sebuah sistem untuk mengirimkan data atau informasi berbasis internet dengan perangkat *embedded* sehingga tidak diperlukan sebuah komputer atau laptop yang secara fisik lebih besar. Sistem tersebut dihubungkan dengan sensor untuk memantau atau memonitor informasi fisik dari

lingkungannya dan sistem tersebut dihubungkan dengan *actuator* agar dapat memberikan respons atau aksi terhadap kondisi hasil pemantauan”.

Menurut Ray (Dody Yudo Setiawan at al, 2022:1) menyatakan bahwa “Internet of things (IoT) adalah sebuah platform dimana semakin hari peralatan elektronika semakin pintar, semakin hari pemrosesan sistem semakin intelegen dan semakin hari komunikasi yang dilakukan semakin informatif”.

Pengertian Relay

Menurut Khakim, Afriliana, dan Nurohim (2020:62) menyatakan bahwa “Relay merupakan sebuah komponen elektronika yang berfungsi sebagai saklar elektrik, dimana *relay* akan bekerja sebagai penghubung dan pemutus arus listrik setelah pemicu (kumparan) yang ada di dalam relay dialiri tegangan listrik”.

Pengertian Perancangan Sistem

Menurut Rozaq (2020:73) menyatakan bahwa “perancangan atau desain sistem informasi merupakan proses untuk menggambarkan dan menata komponen sistem informasi pada tingkat desain struktur dan pada tingkat desain terperinci”.

Menurut Prabowo (2020:15) menyatakan bahwa “perancangan sistem merupakan pelengkap dari analisa sistem ke dalam suatu sistem yang utuh dengan tujuan mendapatkan sistem yang lebih baik”.

Pengertian Website

Menurut Romadhon, Yudhistira, dan Mukrodin (2021:2) “Website adalah kumpulan informasi/kumpulan *page* yang bisa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara *online* di jaringan internet”.

Menurut Rochmawati (2019) “Website adalah kumpulan informasi yang terdiri dari halaman *web* yang saling terhubung yang disediakan oleh individu, kelompok, atau pun organisasi. Situs web yang baik memiliki tampilan visual yang menarik dan memenuhi kebutuhan pengguna.”.

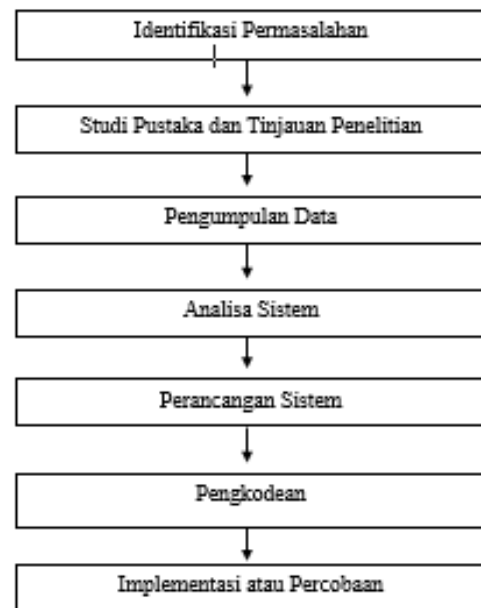
Pengertian HTML

Menurut Saputra (2019:2) “HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat laman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan web browser (peramban web)”.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian, agar penelitian berjalan dengan lancar dibutuhkan perencanaan penelitian yang disebut dengan desain penelitian. Dan setelah perencanaan dibutuhkan perancangan. Maka dari itu penulis menggambarkan atau merancang sebuah desain dari penelitian ini mulai dari proses hingga setelah penelitian selesai. Antara lain sebagai berikut:



Gambar 1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu *smart home* – sistem *monitoring* dan pengendali lampu berbasis *website* studi kasus PT. Inter World Steel Mills Indonesia, yaitu sistem yang dapat menyalakan atau mematikan lampu menggunakan android, sehingga mempermudah *office boy* dalam menyalakan lampu ketika pagi hari dan mematikan lampu saat menjelang malam. Dalam penelitian ini akan menerapkan teori pengembangan sistem metode *waterfall*, sedangkan untuk analisis dan perancangan sistem yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*).

Implementasi hasil analisis dan perancangan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MariaDB. Hasil penelitian akan memudahkan *office boy* dalam menyalakan atau mematikan lampu guna meminimalisir terjadinya kerjaan berlebih.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Penulis menggunakan metode ini untuk mendapatkan data dengan pengamatan secara langsung pada perusahaan PT. Inter World Steel Mills Indonesia untuk melakukan penelitian, pemantauan, ataupun melihat langsung dengan prosedur sistem yang sedang berjalan pada saat ini, guna mendapatkan data yang real dan akurat.

b. Metode Wawancara (*interview*)

Pada metode wawancara ini penulis melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan seperti pihak *office boy* dan meminta izin kepada HRD yang bertujuan untuk memperjelas permasalahan yang sedang diteliti.

c. Metode Studi Pustaka (*literature*)

Pada metode ini penulis melakukan proses pengumpulan data untuk melengkapi penelitian ini dengan cara membaca dan mempelajari tentang teori untuk mendukung dan memperkuat penelitian dari berbagai sumber seperti buku serta jurnal ilmiah yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Berjalan

a. Profil Perusahaan PT. Inter World Steel Mills Indonesia

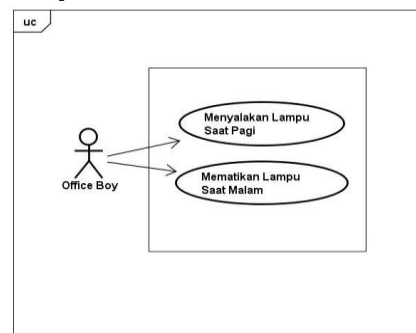
Inter World Steel Mills Indonesia didirikan lebih dari 50 tahun yang lalu sebagai perusahaan pertama yang memproduksi pelat strip di Indonesia. Pabrik pertama kami terletak di Jakarta Utara, menempati lahan seluas 4,6 hektar. Baik proyek konstruksi pemerintah atau swasta telah menunjuk dan mempercayai kami sebagai salah satu distributor besi beton & baja untuk

kebutuhan mereka. Direkomendasikan sebagai salah satu pabrik untuk supplier besi beton & baja berkualitas terbaik.

b. Sistem Yang Berjalan

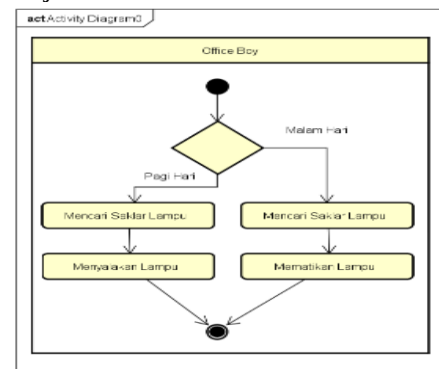
Untuk menganalisa sistem yang berjalan, maka peneliti melakukan pengumpulan data secara lebih lanjut pada tempat penelitian dan menggambarkan sistem tersebut dalam use case diagram dan activity diagram.

1) Use Case Diagram Sistem yang berjalan



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Yang Berjalan

2) Activity Diagram Sistem yang berjalan

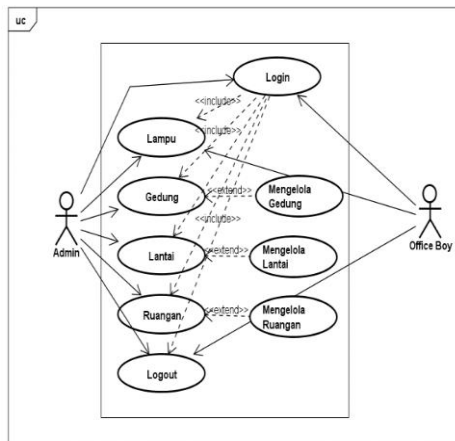


GAMBAR 3 Activity Diagram Yang Sedang Berjalan

Analisa Sistem Usulan

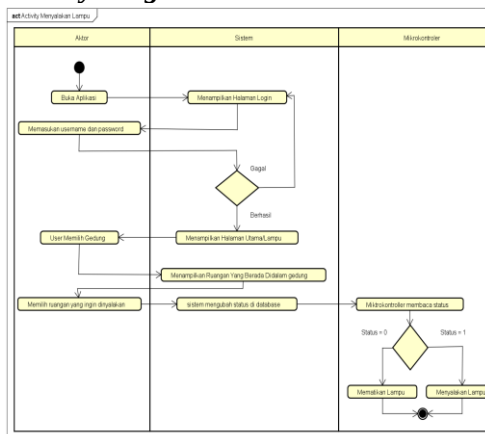
Untuk membuat sistem yang baik maka peneliti melakukan pembuatan sistem dengan terperinci maka digambarkan lah sistem tersebut dalam *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan tampilan program.

a. Use Case Diagram



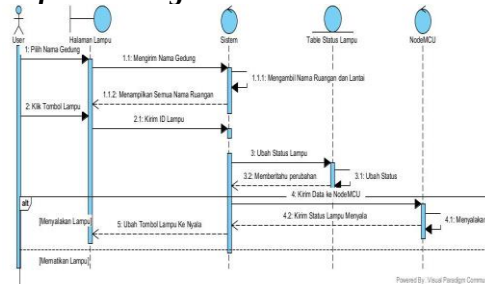
Gambar 4. Use Case Diagram

b. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram Lampu

c. Sequence Diagram



Gambar 6 Sequence Diagram on/off lampu

d. Class Diagram Yang Diusulkan



Gambar 8 Class Diagram yang diusulkan

e. Tampilan Program

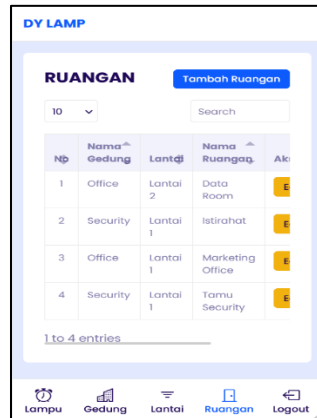
1) Tampilan Login

Gambar 9 Tampilan Login

2) Tampilan Menu Lampu

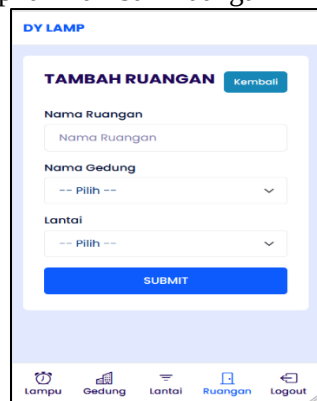
Gambar 10 Tampilan Menu Lampu

3) Tampilan Menu Ruangan



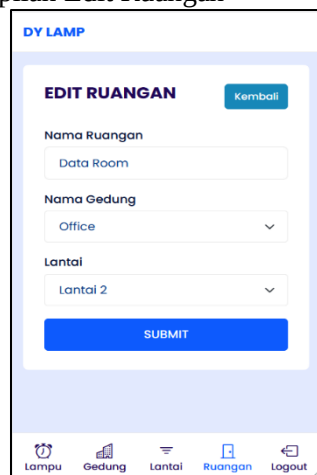
Gambar 11 Tampilan Menu Ruangan

4) Tampilan Tambah Ruangan



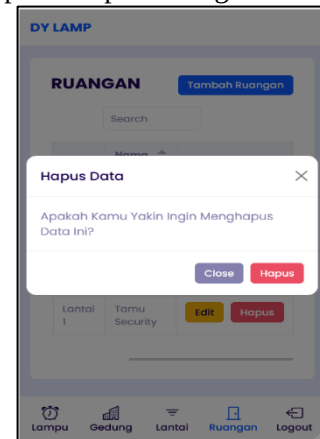
Gambar 12 Tampilan Tambah Ruangan

5) Tampilan Edit Ruangan



Gambar 13 Tampilan Edit Ruangan

6) Tampilan Hapus Ruangan



Gambar 14 Tampilan Hapus Ruangan

PENUTUP

Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penelitian di PT. Inter World Steel Mills Indonesia, penulis banyak menemukan banyak hal hal positif yang diperoleh hal ini yang nantinya dapat memudahkan penelitian atau penulis lain dengan tema yang sama untuk mengembangkan sistem yang ada. Berikut kesimpulan yang diperoleh setelah penulis melakukan penelitian.

1. Sistem *monitoring* dan kendali lampu dapat dirancang jika dalam suatu ruangan yang sudah memiliki jaringan internet yang menyala setiap waktu untuk dapat berkomunikasi antar pengguna dan alat.
2. Sistem ini sangat membantu pengguna aplikasi karena dapat menyalakan, mematikan atau *me-monitoring* lampu dari jarak jauh jika pengguna aplikasi terkoneksi dengan internet.
3. Tampilan aplikasi harus dibuat ramah pengguna agar setiap kalangan dapat menggunakan aplikasinya tanpa kesulitan.
4. Penggunaan lampu yang tidak efektif masih sering terjadi yang menyebabkan pemborosan energi dan tagihan listrik yang membengkak.
5. Dalam Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan oleh penulis pada PT. Inter World Steel Mills Indonesia maka terdapat saran-saran yang dapat dijadikan masukan untuk

kedepannya bisa meningkatkan kinerja sistem yaitu sebagai berikut.

1. Pentingnya edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya hemat energi dan penggunaan listrik yang bijak.
2. Pengembangan sistem Smart Home yang mudah digunakan dan terjangkau bagi masyarakat luas.
3. Perlu adanya *maintenance* terhadap *hardware* dan *software* yang ada.
4. Penelitian lebih lanjut untuk mengintegrasikan sensor dan fitur lain ke dalam sistem Smart Home

Daftar Pustaka

- Erawati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall.
- Fitri, R. (2020). Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL.
- Habibi, R. (2020). Aplikasi Kehadiran Dosen Menggunakan OOP PHP. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Haqi, B. (2019). Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java. Yogyakarta: Deepublish.
- Hartiwati, E. N. (2022). Aplikasi Inventori Barang Menggunakan Java Dengan Phpmymadmin. Cross-border, 5(1), 601-610.
- Helsalia, A., Pratama, H., Kristiani, M., & Marpaung, Y. B. (2021). Perancangan Aplikasi Pemesanan Obat di Apotek Dengan Analisis Design UML yang Menerapkan GIS dan LBS. J. Tek. Inform. Penerapan GIS dan LBS pada Anal. Des. UML, 1(1).
- Khakim, L., Afriliana, I., & Nurohim (2020). Desain Bangun Ayakan Alat Mesin Tanaman Perkebunan.
- Miftachudin, M. (2022). Penerapan Sistem Ujian Online Terhadap Kemampuan Dasar Pemrograman PHP Berbasis Website. Teknologipintar. Org, 1-12.
- Prabowo, M. (2020). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. Salatiga: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M).
- Romadhon, M. H., Yudhistira, Y., Mukrodin (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri.
- Ridwan, M., Widiastiwi, Y., Zaidah, A., Isnainiyah, R. H. I. N., Ardilla, Y. (2021) Sistem Informasi Manajemen.
- Rochmawati, I. (2019). Analisis user interface situs web iwearup. com. Com. Visualita, 7(2), 31-44.
- Rozaq, A. (2020). Konsep Perancangan Sistem Informasi Bisnis Digital. Banjarmasin: POLIBAN PRESS.
- Santi, I. (2020). Analisa Perancangan Sistem. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Sari, I. P., Hariani, P. P., Satria, A., & Manurung, A. A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Materi Ajar Berbasis Web untuk Guru MAS Darul Falah. Wahana Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2(2), 59-65.
- Saputra, A. (2019). Buku Sakti HTML, CSS, dan Java Script. Anak Herbal Indonesia.
- Setyawan, M. dkk. (2019). Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Codeigniter Serta Kelola Proses Pemberitahuannya. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Siregar, U. K., Sitakar, T. A., Haramain, S., Lubis, Z. N. S., Nadhirah, U., & Yahfizham, Y. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. Jurnal Sains, Teknologi & Komputer, 1(1), 8-12.