

PURWARUPA PEMANTAUAN RUANG KELAS BERBASIS WEB

S I Lestaringati ,M.T^{1*}, S R Ramadhan²

¹⁾ Program Studi Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10, Bandung, Indonesia 40132

²⁾ Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112 - 116, Bandung, Indonesia 40132

Email: susmini.indriani@email.unikom.ac.id^{*}, suhudrr@mahasiswa.unikom.ac.id²

ABSTRAK – Kondusif atau tidaknya sebuah kegiatan belajar dan mengajar sangat dipengaruhi oleh kondisi ruangan kelas. Oleh karena itu peralatan yang digunakan di kelas harus berfungsi dengan benar agar kelas dapat digunakan dengan nyaman. Banyaknya peralatan yang rusak dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar di kelas tersebut. Pada saat ini banyak pengembang menerapkan teknologi Smart home yang bertujuan untuk lebih memudahkan pengguna dengan cara memantau kondisi ruangan secara jarak jauh. Sistem ini disebut dengan Smart Class. Pada sistem Smart Class yang dibangun berbasis web yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi kelas. Selain itu sistem ini juga akan menampilkan penggunaan ruang kelas sesuai dengan jadwal yang ada dan dapat memasukan keluhan jika terdapat barang yang rusak atau hilang. Dengan sistem Smart Class ini dapat melakukan pemantauan kondisi ruang kelas, dan menyediakan informasi kepada pengguna dalam melihat jadwal dan kondisi kelas, dan membuat laporan jika terdapat barang yang rusak atau hilang. Sistem smart class ini sudah berhasil memantau data suhu, cahaya, dan kondisi kelas saat sedang digunakan melalau web. Sistem ini juga sudah berhasil mematikan atau menyalakan peralatan yang ada di kelas dengan menggunakan RFID.

Kata Kunci – Smart Class, Smart Home, Web.

PROTOTYPE OF WEB BASED CLASSROOM MONITORING

ABSTRACT – Conducive or not a learning and teaching activity is strongly influenced by the condition of the classroom. Therefore, the equipment used in class must function correctly so that the class can be used comfortably. The number of damaged equipment can affect teaching and learning activities in the class. At this time many developers are implementing Smart home technology which aims to make it easier for users by monitoring the condition of the room remotely. This system is called the Smart Class. On the Smart Class system that is built on a web-based that can provide information about class conditions. In addition this system will also display the use of classrooms in accordance with the existing schedule and can enter complaints if there are damaged or missing items. With this Smart Class system can monitor the condition of classrooms, and provide information to users in viewing class schedules and conditions, and make reports if there are damaged or missing items. This smart class system has successfully monitored temperature, light, and class condition data while being used through the web. This system has also succeeded in turning off or turning on equipment in the classroom using RFID.

Keywords - Smart Class, Smart Home, Web.

1. PENDAHULUAN

Ruang kelas adalah ruangan yang berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan tatapmuka dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Kondusif atau tidaknya sebuah kegiatan belajar dan mengajar sangat dipengaruhi oleh kondisi ruangan kelas, seperti suhu udara, pencahayaan yang terdapat di ruangan kelas atau peralatan yang terdapat di

kelas. Oleh karena itu peralatan yang digunakan di dalam kelas harus berfungsi dengan baik agar kelas dapat digunakan dengan nyaman. Banyaknya peralatan yang rusak dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar di kelas tersebut, seperti kerusakan pada infocus yang mempersulit dosen dalam memaparkan materi, atau kerusakan pada kabel VGA sehingga harus meminjam kabel dari kelas lain yang dapat menyebabkan penundaan waktu dalam

proses belajar. Kerusakan pada pendingin ruangan sehingga ruangan menjadi panas dan menjadi tidak nyaman. Hal tersebut membuat proses belajar mengajar menjadi tidak kondusif. Untuk itu perlu sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memonitoring sebuah ruangan, dan aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang kondisi ruangan.

Pada saat ini banyak pengembang menerapkan teknologi Smart home yang bertujuan untuk lebih memudahkan pengguna dengan cara memantau kondisi ruangan secara jarak jauh. Pada sistem Smart home penggunaan peralatan elektronik dapat diatur sedemikian rupa sesuai dengan keinginan pengguna. Oleh karena itu sistem Smart home sederhana yang memungkinkan untuk memantau kondisi peralatan yang terdapat di kelas yang akan diterapkan. Sistem ini disebut dengan Smart Class. Pada sistem Smart Class yang dibangun berbasis web yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi kelas. Selain itu sistem ini juga akan menampilkan penggunaan ruang kelas sesuai dengan jadwal yang ada dan dapat memasukan keluhan jika terdapat barang yang rusak atau hilang.

Dengan sistem Smart Class ini dapat melakukan pemantauan kondisi ruang kelas, dan menyediakan informasi kepada pengguna dalam melihat jadwal dan kondisi kelas, dan membuat laporan jika terdapat barang yang rusak atau hilang.

2. METODA DAN BAHAN

2.1 NodeMCU

NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun power supply. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash.

NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan package dari esp8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemrograman yang sama dengan C hanya berbeda syntax. Jika menggunakan bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploder [1].

2.2 RFID RC522

RFID adalah peralatan dan teknologi yang menggunakan sinyal radio untuk memberikan data yang telah diidentifikasi. RFID ini termasuk dalam bentuk tag atau label kecil yang dapat mengidentifikasi sebuah objek data yang diterima

melalui sinyal radio, kemudian diterjemahkan kembali dalam bentuk angka atau informasi lainnya [2].



Gambar 2.1 RFID

2.3 Sensor LDR

LDR (Light dependent resistor) adalah sensor yang bekerja pada rangsangan cahaya. Sensor ini berupa resistor yang dapat mengalami perubahan resistansi jika mengalami perubahan penerimaan cahaya. Cadmium sulfide yaitu merupakan bahan dari sensor LDR yang terbuat dari semikonduktor yang resistansinya berubah-ubah menurut banyaknya cahaya (sinar) yang mengenainya [3].

2.4 Sensor Suhu DHT11

DHT11 adalah sensor suhu dan kelembaban yang mempunyai rentang pengukuran mulai dari 0 % hingga 100 % untuk tingkat kelembaban, dan - 40C hingga 125C untuk suhu. Selain itu DHT11 juga dilengkapi dengan satu buah output digital (single bus) yang mampu memberikan hasil dengan tingkat ketepatan pengukuran yang tinggi. Tampak pada rangkaian arduino dengan DHT11 bahwa pin 1 DHT11 terhubung dengan sumber tegangan bolt arduino, sedangkan pin 2 DHT11 terhubung dengan pin digital 2 board arduino, dan terakhir pin 4 DHT11 terhubung dengan ground [4].

2.5 Relay

Relay merupakan saklar elektronik yang menggunakan elektromagnet untuk memindahkan saklar dari posisi mati ke posisi nyala. Daya yang dibutuhkan relatif kecil dari untuk mengaktifkan relay tetapi relay dapat mengendalikan sesuatu yang membutuhkan daya lebih besar. Terdapat beberapa jenis konfigurasi relay misalnya SPST dan SPDT. Single Pole Single Throw (SPST) merupakan konfigurasi yang paling sederhana, dimana relay dengan konfigurasi ini hanya memiliki dua

kontak.Single Pole Double Throw (SPDT) memiliki tiga kontak [5].

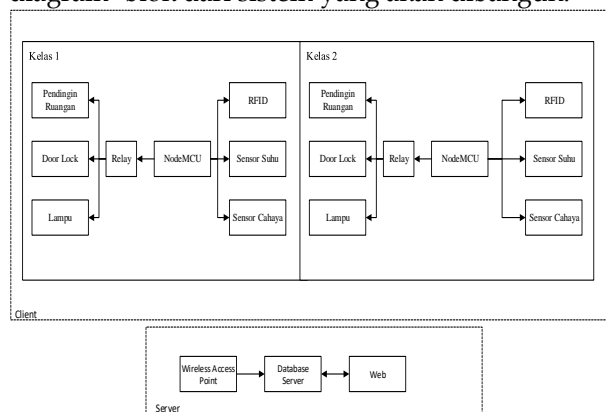
2.6 MySQL

MySQL merupakan sebuah program basis data server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat,multi user serta menggunakan perintah dasar SQL.MySQL merupakan sebuah basis data server yang bersifat bebas atau free (gratis),artinya program tersebut bebas digunakan untuk keperluan pribadi tanpa harus membeli atau membayar lisensinya.MySQL adalah sebuah basis data yang dapat digunakan sebagai Client maupun Server [6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Diagram Blok Sistem

Perancangan sistem ini diawali dengan menganalisis dan menentukan kebutuhan sistem. Pada langkah ini untuk menentukan apa saja yang harus dipenuhi.Pada Gambar 3.1 merupakan diagram blok dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Keterangan :

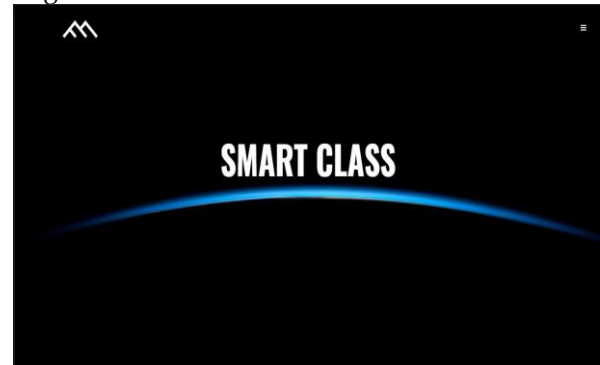
1. Client akan mengirimkan data yang dihasilkan dari sensor suhu, sensor cahaya dan data pengguna kelas yang didapat dari pembacaan RFID Reader ke Arduino. Selanjutnya data dikirim ke Server melalui jaringan internet, dimana data akan disimpan di database server.
2. User akan mengambil data dari database server yang akan ditampilkan dengan antarmuka berbasis web.
3. Dari antarmuka Web, user dapat melihat data suhu ruangan, pencahayaan ruangan, jadwal kelas.
4. Komunikasi data antar client dan server menggunakan komunikasi wireless menggunakan wireless access point.

Pengujian yang dilakukan pada sistem smart class ini adalah menggunakan pengujian *Alpha Blackbox*. Metoda pengujian Blackbox adalah pengujian yang memfokuskan pada keperluan fungsional dari aplikasi yang telah dibangun.

3.2 Antarmuka Aplikasi

Berikut ini adalah antarmuka yang ada pada website smart class yang telah dibangun.

1. Pada Gambar 3.2 adalah tampilan awal dari aplikasi pemantauan kolam ikan yang telah dibangun.



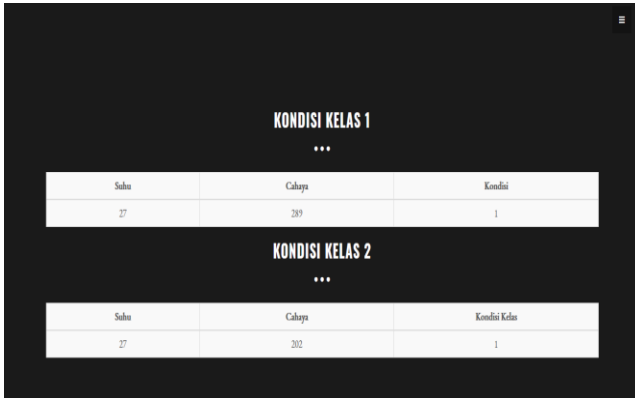
Gambar 3.2 Tampilan Halaman Utama

2. Pada tampilan awal terdapat tabel jadwal kelas yang dapat menampilkan data tabel berupa kode matkul, nama matkul, sks, hari, jam masuk, dan jam keluar. Tampilan jadwal kelas dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Kode Matkul	Nama Matkul	SKS	Hari	Jam Masuk	Jam Keluar
TK09823	Aljabar	3	Sabtu	07:15:00	09:00:00
TK12345	Komunikasi Data	3	Kamis	09:15:00	11:30:00
TK34321	Ekayasa Internet	3	Selasa	07:00:00	09:15:00
TK12345	Komunikasi Data	3	Kamis	09:15:00	11:30:00
TK34321	Ekayasa Internet	3	Selasa	07:00:00	09:15:00

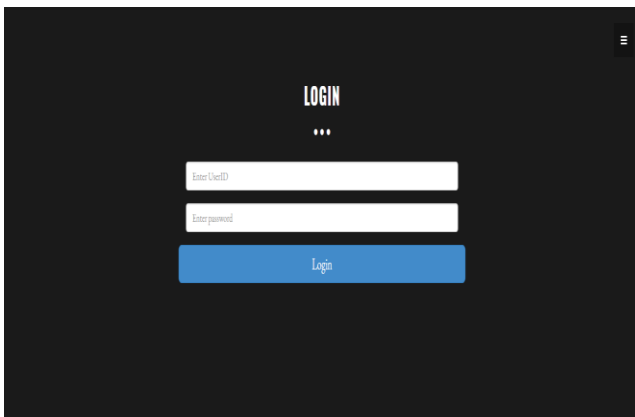
Gambar 3.3 Tampilan Halaman Jadwal Kelas

3. Untuk melihat data kondisi kelas maka pengguna dapat memilih menu Kondisi Kelas. Halaman Kondisi Kelas dapat dilihat pada gambar 3.4



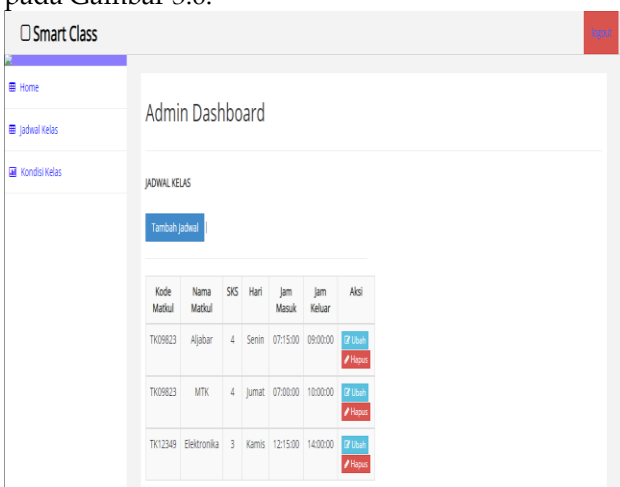
Gambar 3.4 Tampilan Halaman Kondisi Kelas

4. Untuk merubah data pada jadwal kelas, maka pengguna diharuskan melakukan login terlebih dahulu. Halaman tampilan login dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Tampilan Halaman Login

5. Setelah melakukan login maka admin akan masuk ke halaman utama admin yaitu jadwal kelas, dimana pada halaman ini admin dapat mengubah, menambah, atau menghapus data yang ada pada tabel jadwal. Halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Tampilan Halaman Admin Jadwal Kelas

3.3 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan dengan menggunakan metode Black box, yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak untuk melihat apakah program aplikasi menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari program aplikasi yang dibuat tersebut, pengujian fungsional dilakukan oleh pengembang. Hasil pengujian alpha dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Alpha

Item Uji	Data Pengujian	Hasil
Login	Memasukan id dan password	Berhasil
Tambah Jadwal	Menambah data jadwal	Berhasil
Hapus Jadwal	Menghapus data jadwal	Berhasil
Ubah Jadwal	Mengubah data jadwal	Berhasil
Laporan Kondisi Kelas	Melaporkan keadaan peralatan yang mengalami kerusakan di kelas	Berhasil

3.4 Pengujian Sensor dan Tampilan Pada Website

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sensor dapat terkirim ke database untuk selanjutnya ditampilkan pada *website*. Hasil pembacaan data sensor dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 3.2 Hasil Pembacaan Data Sensor

Suhu	Cahaya	Kondisi
28	247	1

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem telah berhasil dengan baik untuk membaca data sensor. Dan pada tampilan *website* yang dapat dilihat pada Gambar 3.7. menunjukkan bahwa data sensor dapat ditampilkan pada *website*.



Suhu	Cahaya	Kondisi Kelas
28	247	1

Gambar 3.7 Tampilan Data Sensor

- [6] 2017.
Fathansyah. Basis Data. Bandung:
Informatika Bandung. 2012.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berhasil memantau data suhu, cahaya, dan kondisi pintu melalui web.
2. Sistem yang dibangun berhasil mematikan atau menyalakan peralatan yang ada di kelas dengan menggunakan RFID.
3. Sistem yang dibangun berhasil menambah proses laporan kondisi alat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu membangun penelitian ini, diantaranya rekan-rekan perkuliahan, khususnya Jonas Atjas Ualubun, Nurul Hidayah, Tiyas Utami, Joko Purwanto dan rekan-rekan dccn. yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Yuliansyah, "Uji Kinerja Pengiriman Data Secara Wireless Menggunakan Modul ESP8266 Berbasis Rest Architecture." *ELECTRICIAN*, vol. 10, No. 2, pp. 68-77, 2016.
- [2] F. Hamdani, "Penerapan Rfid (Radio Frequency Identification) Di Perpustakaan: Kelebihan Dan Kekurangannya," *J. Ilmu Perpust. Kearsipan Khizanah Al-Hikmah*, vol. 2, no. 1, pp. 71-79, 2014.
- [3] A. Vrileuis, "Pemantau Lalu Lintas dengan Sensor LDR Berbasis Mikrokontroler ATmega16," *Rekayasa Elektron.*, vol. 10, no. 3, pp. 142-146, 2013.
- [4] C. N. Gajah, "Memanfaatkan Sensor DHT22 sebagai Pendeteksi Kelembaban Tanah Berbasis Arduino," 2018.
- [5] M. F. Wicaksono, "IMPLEMENTASI MODUL WIFI NODEMCU ESP8266 UNTUK SMART HOME" *Komputika*, vol. 6, no. 1, pp. 9-14,