

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini kualitatif deskriptif. Metode kualitatif ini memberikan informasi yang mutakhir sehingga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta lebih banyak dapat diterapkan pada berbagai masalah (Husein 1999). Penelitian ini menggunakan metode analisis isi yang dapat menggunakan transkrip wawancara sebagai sumber data. Untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap sistem *remote lab* yang diterapkan pada kegiatan praktikum otomasi industri maka perlu dilakukan pengambilan data dengan observasi dan wawancara. Data diambil dari 5 orang yang sudah mengontrak mata kuliah praktikum otomasi industri.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi yang dilakukan untuk penelitian ini bertempat di Universitas Pendidikan Indonesia jalan Setiabudhi No.229, Isola, Sukasari, Isola, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia jurusan pendidikan teknik elektro konsentrasi elektronika industri yang sudah mengontrak mata kuliah Praktikum Otomasi Industri.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sampel purposif yaitu mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia jurusan pendidikan teknik elektro konsentrasi elektronika industri yang sudah mengontrak mata kuliah Praktikum Otomasi Industri. Hal ini bertujuan agar responden sudah memiliki pengetahuan mengenai cara menggunakan alat praktikum PLC. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 5 mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia jurusan pendidikan teknik elektro konsentrasi elektronika industri.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Observasi merupakan proses mengamati secara langsung kepada objek penelitian. Selain itu juga dilakukan proses pencatatan pola perilaku subyek (orang), obyek (benda) atau kejadian sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu yang diteliti. Peneliti melakukan observasi kepada pengguna ketika menggunakan sistem *remote lab* di lingkungan alami. Peneliti berusaha mengumpulkan data dari fenomena yang telah muncul untuk memberikan penafsiran dari hasil wawancara kepada pengguna.

Observasi ini dilakukan ketika responden menggunakan sistem *remote lab*. Hal yang diobservasi diantaranya adalah tempat, suasana, keadaan responden, koneksi internet, kesulitan yang terjadi, hasil praktikum, durasi penggunaan dan hal-hal lainnya yang berhubungan dengan data yang akan diteliti.

3.4.2 Wawancara

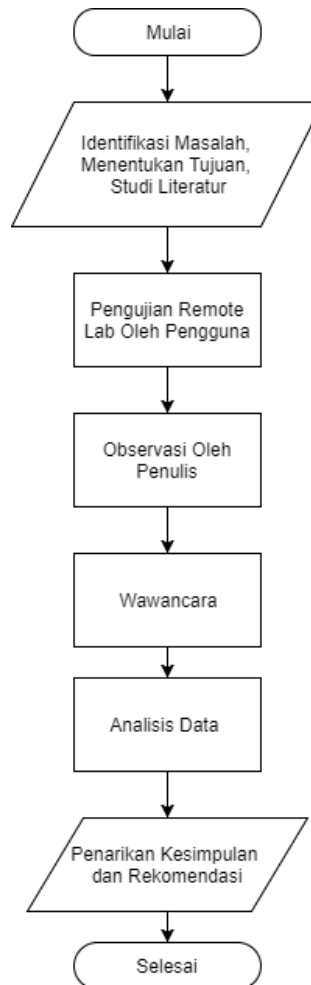
Menurut Riduwan (2012, hal.74) pada wawancara ini terjadi tanya jawab bebas antara pewawancara dan responden, tetapi pewawancara menggunakan tujuan penelitian sebagai pedoman. Proses wawancara bertujuan untuk mendapatkan data mengenai proses penggunaan sistem *remote lab*. Selain itu wawancara merupakan tindak lanjut dari proses observasi kepada pengguna. Wawancara dilakukan setelah pengguna menggunakan sistem *remote lab*.

Wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Pada wawancara terstruktur peneliti memberikan pertanyaan secara sistematis sesuai dengan tema yang sudah dibuat. Hal ini dikarenakan peneliti mengadaptasi instrumen penelitian yang memiliki beberapa variabel dan indikator.

Pada wawancara tidak terstruktur peneliti memberikan pertanyaan yang tidak ada pada kisi-kisi pertanyaan. Biasanya pertanyaan ini menyesuaikan dengan respon pengguna terhadap suatu pertanyaan. Dengan demikian proses wawancara tidak terlalu kaku dan lebih mengalir.

3.5 Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 tentang diagram alir prosedur penelitian, penjelasan tahap demi tahap penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

3.5.1 Identifikasi Masalah, Penentuan Tujuan, dan Studi Literatur

Pada diagram alir prosedur penelitian, langkah pertama adalah melakukan identifikasi masalah, menentukan tujuan dan studi literatur. Identifikasi masalah yang dilakukan adalah yang terkait dengan kegiatan praktikum otomasi industri. Selanjutnya menentukan tujuan penelitian yang akan digunakan sebagai acuan dasar dalam penelitian dan melakukan studi literatur dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan artikel mengenai sistem informasi dan dokumentasi.

3.5.2 Pengujian *Remote lab*

Pengujian sistem *remote lab* dilakukan langsung ke pengguna. Namun pengujian ini hanya dilakukan pada lingkungan terbatas. Sehingga pengujian ini bisa disebut uji terbatas. Sebelum diuji, peneliti menjelaskan cara menggunakan sistem *remote lab* tersebut kepada pengguna. Selain itu, peneliti juga memberikan informasi terkait sistem *remote lab* yang akan digunakan.

Hal pertama yang harus dilakukan mahasiswa adalah melakukan *login* ke *website*. Selanjutnya mahasiswa harus membaca dan mengerjakan *jobsheet* yang tersedia pada *website*. Pada *jobsheet* tersebut terdapat instruksi untuk membuat program ladder sederhana. Setelah mahasiswa selesai membuat ladder diagram tersebut, selanjutnya mahasiswa melakukan *booking* jadwal penggunaan sistem *remote lab*. Mahasiswa harus menunggu hingga waktu yang di *booking* tiba. Jika telah tiba maka mahasiswa dapat mengakses halaman yang menghubungkan *website* dengan *remote lab*. Ketika terhubung, mahasiswa memiliki waktu selama 30 menit untuk melakukan praktikum menggunakan *remote lab*. Mahasiswa dapat melihat alat praktikum yang berada di laboratorium melalui kamera yang disediakan. Rata-rata mahasiswa membutuhkan waktu sekitar 15 menit untuk membuat program.

Setelah program dibuat, maka selanjutnya adalah proses upload program ke PLC. Mahasiswa melakukan beberapa langkah untuk upload program ke PLC. Bila program sudah di upload maka mahasiswa dapat melakukan uji coba program. Kamera perlu diaktifkan untuk melihat aktivitas dari PLC yang dikendalikan. Beberapa mahasiswa mengalami kesalahan dalam proses membuat program. Sehingga hasil dari praktikum tidak sesuai instruksi. Mahasiswa yang mengalami hal tersebut harus memeriksa dan membuat ulang program ladder. Proses mengendalikan PLC membutuhkan waktu sekitar 5 menit. Sehingga untuk melakukan seluruh kegiatan praktikum dengan *remote lab* ini membutuhkan waktu sekitar 20 hingga 25 menit.

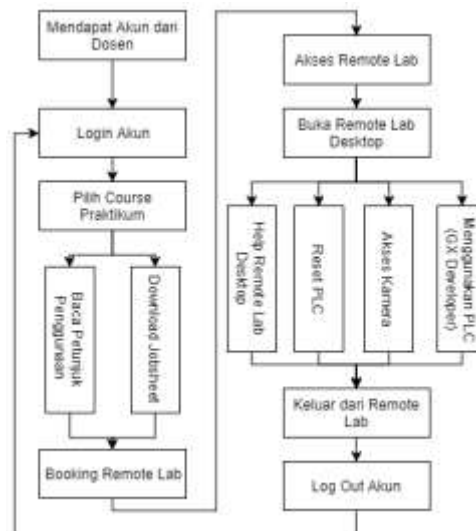
Semua langkah mengoperasikan *remote lab* sudah tersedia pada *jobsheet*. Bila mahasiswa kesulitan, maka bisa bertanya langsung kepada penulis. Bila

waktu telah habis maka sistem akan secara otomatis tertutup kembali. Untuk mengaksesnya mahasiswa harus membuka halaman penghubung *website* dan *remote lab*.

Setelah mahasiswa melakukan praktikum menggunakan *remote lab*, maka mahasiswa diminta untuk mengisi kuesioner yang diberikan. Hasil kuesioner tersebut selanjutnya di tabulasi dan diolah menggunakan aplikasi Excel.

A. Pengoperasian Sistem *Remote lab*

Langkah pertama untuk menggunakan sistem *remote lab* ini adalah mengakses *website*. Setiap pengguna diminta untuk mengakses *website* dari sistem *remote lab*. Berikut adalah alur pengoperasian dari sistem *remote lab* oleh pengguna.



Gambar 3.2 Alur Pengoperasian Sistem *Remote lab*

Gambar 3.2 menjelaskan alur pengoperasian sistem *remote lab*. Dalam sistem *remote lab* ini pengguna akan diberi akun yang sudah terdaftar sebelumnya. Akun ini berguna untuk *login* ke *website* tersebut. Pada *website* ini pengguna dapat mengunduh *jobsheet*, membaca dokumen bantuan untuk *remote lab*, *booking remote lab* dan mengakses *remote lab*.

Bila pengguna sudah melakukan *booking* maka pengguna dapat masuk ke *remote lab*. Setelah itu pengguna dapat membuka aplikasi *remote lab desktop* yang dapat digunakan untuk membuat program PLC, mengakses kamera, mereset

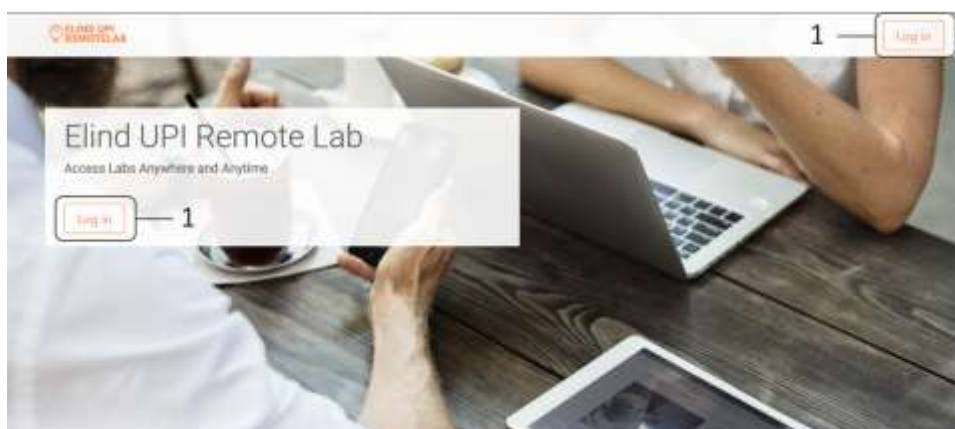
PLC dan keluar dari *remote lab*. Bila sudah selesai, maka pengguna dapat keluar dari *remote lab* lalu *logout* dari *website*.

Ketika pengguna membuka *website remote lab*, maka akan muncul berbagai tampilan-tampilan halaman yang menunjukkan proses dan fasilitas. Berikut penjelasan setiap halaman *website remote lab*.

1) Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman pertama yang akan tampil ketika pengguna mengakses *website remote lab*. Halaman ini berisi informasi terkait *sistem remote lab*, tombol *login*, praktikum yang tersedia serta tampilan waktu *server* dan pengguna. Semua pengguna dapat *login* untuk mengakses halaman pribadi mereka dari halaman utama ini.

Pengguna harus memiliki akun untuk dapat menggunakan halaman lainnya dari *website* ini. Untuk saat ini pengguna harus meminta akun kepada *administrator* atau dosen. Hal ini bertujuan untuk keamanan dari sistem *remote lab* ini.



Gambar 3. 3 Antarmuka Halaman Utama Website Remote lab

Pada gambar 3.3 menunjukkan tampilan dari halaman utama *website*. Bagian utama dari halaman ini adalah tombol *login* (1) yang berguna untuk memunculkan *form* isian untuk *login*.



Gambar 3.4 Antarmuka Halaman Login/Masuk Website Remote lab

Gambar 3.4 merupakan halaman yang muncul ketika tombol *login* ditekan. Terdapat *form* isian *username* dan *password* serta tombol *login* (2).

2) Halaman Mahasiswa

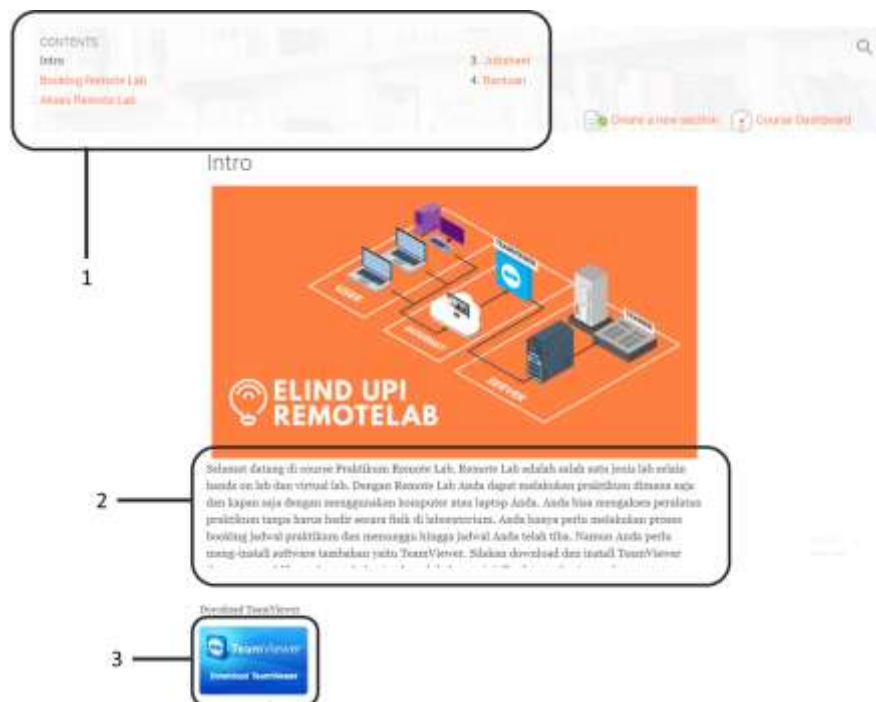
Seperti yang terlihat pada gambar 3.5 Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat nama pengguna, *course* praktikum *remote lab* dan tombol untuk *log out*.



Gambar 3.5 Halaman Mahasiswa

3) Halaman Course Praktikum Remote lab

Halaman ini merupakan halaman pertama yang muncul ketika pengguna mengakses *course* praktikum. Pada gambar 3.6 terlihat bagian-bagian dari halaman ini. Terdapat bagian utama (1) yang berisi tombol *Booking Remote lab*, *Access Remote lab*, *Jobsheet* dan *Bantuan*, penjelasan singkat mengenai sistem *remote lab* (2) dan *software* pendukung yang diperlukan untuk menggunakan *remote lab* (3).

Gambar 3.6 Halaman *Course* Praktikum

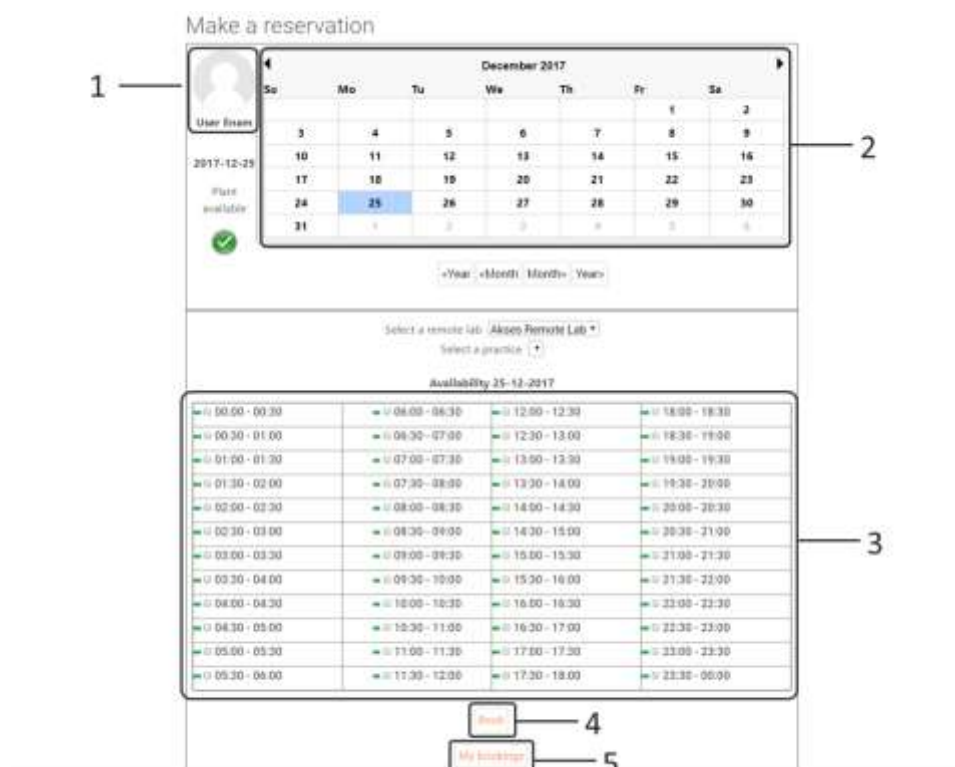
4) Halaman *Booking*

Halaman *booking* ini berguna untuk *booking* jadwal menggunakan *remote lab*. Gambar 3.7 menampilkan halaman depan *booking*. Terdapat beberapa bagian seperti gambar sederhana yang menjelaskan langkah melakukan *booking* jadwal (1) dan tombol untuk menampilkan tanggal dan *slot* waktu (2). Tanggal dan *slot* waktu bisa dipilih sesuai keinginan pengguna.

Gambar 3. 7 Halaman Depan *Booking*

Dalam satu tanggal terdapat 48 *slot* waktu yang masing-masing *slot* memiliki durasi selama 30 menit. Pengguna hanya bisa menggunakan 3 *slot*

dalam satu hari. Terdapat 3 keadaan *slot* yaitu keadaan hijau, merah dan abu-abu. Hijau berarti *slot* tersebut bisa digunakan, merah berarti *slot* tersebut sudah dipesan oleh pengguna lain dan abu-abu artinya *slot* tersebut sudah melewati batas waktu. Tombol *my booking* berguna untuk memunculkan tampilan tanggal dan waktu yang sudah dipilih oleh pengguna. Gambar 3.8 menunjukkan bagian-bagian dari halaman dalam *booking* yaitu nama pengguna (1), tanggal yang dapat dipilih (2), *slot* waktu (3), tombol konfirmasi *booking* (4) dan tombol melihat jadwal *booking* yang pengguna miliki (5).

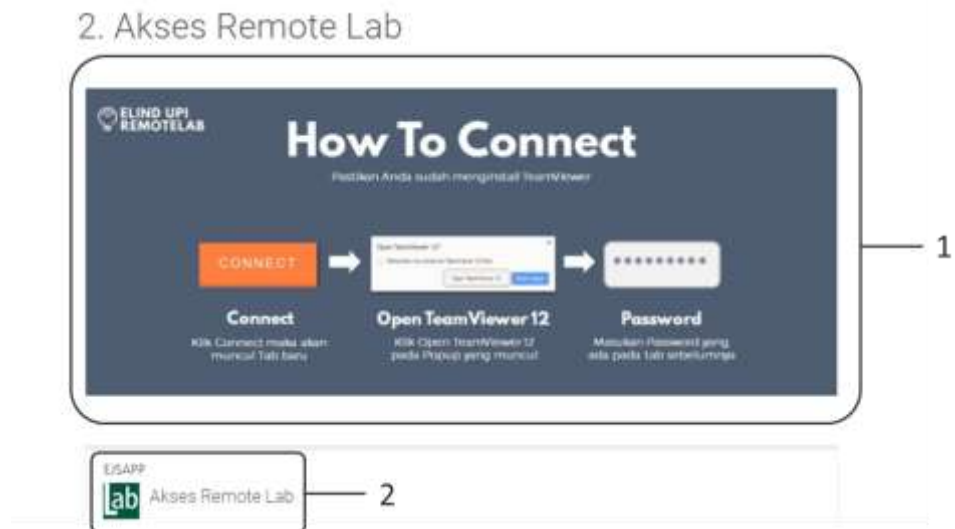


Gambar 3.8 Halaman Dalam *Booking*

5) Halaman Akses *Remote lab*

Halaman ini berguna untuk menghubungkan pengguna dengan *remote lab*. Bila pengguna sudah *booking* maka akan muncul tombol *connect* dan *password* pada halaman ini. Namun bila belum melakukan *booking* atau waktu *booking* belum tiba, maka tidak akan muncul tombol *connect* dan *password* tersebut.

Gambar 3.10 menampilkan bagian-bagian dari halaman depan akses *remote lab* yaitu gambar petunjuk sederhana untuk mengakses *remote lab* (1) dan tombol untuk menuju ke halaman dalam akses *remote lab* (2).



Gambar 3. 9 Halaman Depan Akses *Remote lab*

Tampilan halaman dalam akses *remote lab* ditunjukkan pada gambar 3.11. terdapat dua bagian utama dari halaman ini yaitu tombol *connect* (1) dan *password* (2) untuk mengakses *remote lab*. Ketika tombol *connect* ditekan maka akan muncul tab baru pada *browser* yang nantinya akan membuka *software* pendukung *remote lab*. *Software* tersebut nantinya akan meminta *password* yang ada pada halaman dalam akses *remote lab*.



Gambar 3. 10 Halaman Dalam Akses *Remote lab*

6) Halaman *Jobsheet*

Halaman ini berisi *jobsheet* yang dapat digunakan pada *remote lab*. Pengguna dapat mengunduh file *jobsheet* tersebut dan membukanya di komputer atau laptop pengguna. Untuk saat ini baru terdapat 2 *jobsheet* yang bisa digunakan. Pada *jobsheet* tersebut terdapat langkah-langkah untuk menggunakan

Erick Mulyana Saputra, 2017

PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENGGUNAAN SISTEM REMOTE LAB UNTUK PRAKTIKUM OTOMASI INDUSTRI

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

remote lab. Selain itu juga terdapat instruksi atau tugas yang dapat harus pengguna kerjakan menggunakan *remote lab*. Gambar 3.12 menunjukkan halaman *jobsheet* dengan 2 *jobsheet* yang bisa diunduh (2).

3. Jobsheet



Gambar 3. 11 Halaman *Jobsheet*

7) Halaman Bantuan

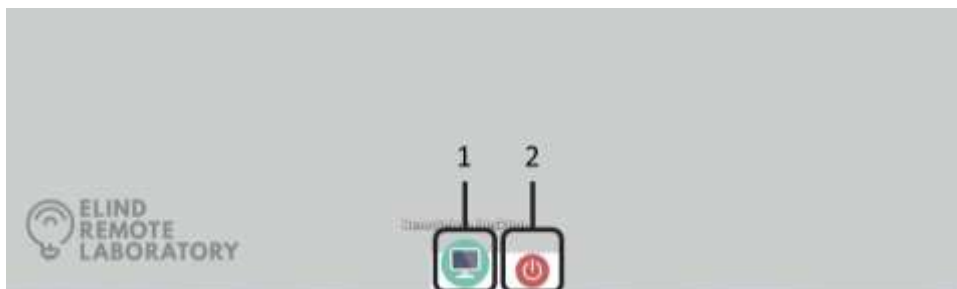
Pada halaman bantuan ini terdapat panduan untuk menggunakan sistem *remote lab* seperti panduan *install software* dan panduan *booking*. Pengguna bisa mengunduh *file* bantuan tersebut dan membuka atau *print file* tersebut. Pada gambar 3.12 terlihat *file* bantuan (1) yang dapat pengguna unduh.

4. Bantuan



Gambar 3. 12 Halaman Bantuan

8) Antarmuka *Remote lab*



Gambar 3. 13 Antarmuka *Remote lab*

Seperti ditunjukkan pada gambar 3.13, antarmuka ini merupakan tampilan awal ketika pengguna berhasil masuk ke *remote lab*. Antarmuka ini sengaja dibuat sederhana untuk mempermudah pengguna. Selain itu aplikasi-aplikasi yang tidak digunakan untuk *remote lab* sengaja disembunyikan agar pengguna dapat fokus menggunakan *remote lab* ini. Terdapat 2 tombol pada antarmuka ini yaitu tombol untuk memunculkan *remote lab desktop* (1) dan tombol keluar dari *remote lab* (2).

Gambar 3.14 menunjukkan hasil ketika tombol *remote lab desktop* di tekan. Terdapat dua tampilan yang akan muncul yaitu *desktop interface* (1) dan *camera controller* (2). Pada *desktop interface* terdapat tombol untuk menampilkan opsi (3), tempat munculnya tampilan dari kamera (4), tombol kamera dan kontrol kamera (5), tombol *close*, *pin* dan *minimize* (6), serta indikator PLC (7). Sedangkan pada tampilan *camera controller* terdapat tombol *zoom* (8), tombol *pan* (9) dan tombol *close* dan *minimize* (10).



Gambar 3. 14 tampilan aplikasi *Remote lab Desktop*

Pada gambar 3.15 terdapat bagian-bagian yang muncul ketika tombol opsi ditekan. Bagian tersebut adalah *shortcut* ke aplikasi *GX Developer* (1), tombol Reset PLC (2), tombol Bantuan (3), tombol keluar dari *remote lab* (4) dan tombol menyembunyikan opsi (5). Tombol *shortcut GX Developer* berguna untuk membuka aplikasi *GX Developer* yang dapat digunakan untuk memprogram dan mengendalikan PLC. Tombol reset PLC berguna untuk menyalakan ulang PLC bila terjadi error program atau kesalahan pada PLC. Tombol bantuan dapat digunakan oleh pengguna yang kurang memahami cara menggunakan aplikasi *Remote lab Desktop*. Ketika tombol tersebut ditekan maka akan muncul tampilan bantuan. Tombol keluar dari *remote lab* berguna untuk keluar dari *remote lab*. Tombol terakhir adalah tombol menyembunyikan kembali opsi.



Gambar 3. 15 Tampilan Opsi Pada Aplikasi *Remote lab Desktop*

Ketika tombol bantuan ditekan maka akan muncul tampilan 3.16 yaitu tampilan bantuan. Pada tampilan ini akan muncul gambar-gambar yang menjelaskan bagian-bagian dari aplikasi *remote lab desktop* ini. Tampilan ini terdiri dari beberapa bagian yaitu tombol navigasi sebelumnya (1), tombol navigasi berikutnya (2), gambar penjelasan (3) dan tombol tutup (4).



Gambar 3. 16 Tampilan Bantuan

9) Aplikasi *GX Developer*

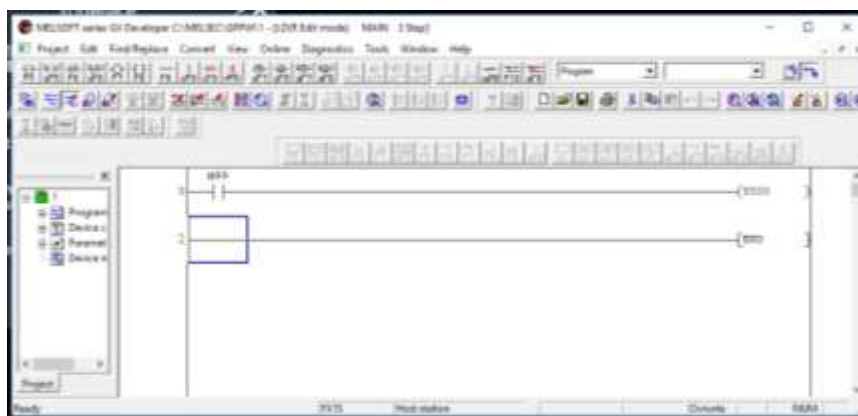
Untuk membuat program dan meng-*upload*-nya ke PLC maka diperlukan aplikasi khusus tergantung jenis PLC-nya. Untuk PLC dengan *vendor Mitsubishi*

Erick Mulyana Saputra, 2017

PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENGGUNAAN SISTEM REMOTE LAB UNTUK PRAKTIKUM OTOMASI INDUSTRI

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tipe FX1S maka aplikasinya adalah *GX Developer*. Selain membuat program, aplikasi ini juga berguna untuk mengendalikan input PLC. Pengguna dapat mengubah kondisi suatu kontak baik itu kontak *normally open* ataupun *normally close*. Proses mengubah kondisi tersebut dapat dikatakan sebagai proses pengendalian PLC. Dengan demikian pengguna dapat mengendalikan PLC di laboratorium melalui aplikasi ini. Gambar 3.17 memperlihatkan tampilan dari aplikasi *GX Developer* tersebut.



Gambar 3. 17 Tampilan Aplikasi *GX Developer*

3.5.3 Wawancara

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengambilan data dengan wawancara kepada 5 responden mahasiswa DPTE FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah praktikum otomasi industri (sebelumnya Praktikum Elektronika Industri 3). Pertanyaan yang diberikan diadaptasi dari instrumen penelitian yang diambil dari referensi jurnal ilmiah yang sebelumnya telah melakukan penelitian tentang penerimaan penggunaan teknologi sehingga tidak perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas kembali (Budiman & Arza 2013).

Pertanyaan yang digunakan terdiri dari 5 variabel yang berasal dari TAM. variabel tersebut yaitu persepsi tentang kemudahan penggunaan (*Perceived Ease Of Use*), persepsi terhadap kemanfaatan (*Perceived Usefulness*), sikap terhadap penggunaan (*Attitude Toward Using*), perilaku untuk tetap menggunakan (*Behavioral Intention To Use*), dan kondisi nyata penggunaan sistem (*Actual System Usage*).

3.5.4 Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data yang didapat selanjutnya di kategorikan berdasarkan tema atau variable. Selanjutnya data di interpretasikan untuk memberikan makna kepada analisis, menjelaskan pola atau tema, mencari hubungan antara berbagai konsep yang mencerminkan pandangan peneliti. Hasil interpretasi bukan merupakan generalisasi tetapi lebih bersifat hipotesis kerja yang perlu diuji lagi dengan situasi yang berbeda.

Untuk menganalisis data penelitian maka dilakukan langkah-langkah sistematis sebagai berikut :

1. Pengumpulan informasi melalui wawancara dan observasi
2. Reduksi. Langkah ini berguna untuk memilih informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Triangulasi. Langkah ini berguna untuk mengkonfirmasi data yang di dapat.
4. Penyajian. Selanjutnya data hasil reduksi disajikan dalam bentuk tabel ataupun penjelasan.

3.5.5 Penarikan Kesimpulan dan Rekomendasi

Tahap terakhir adalah melakukan analisis data dari hasil pengolahan data yang kemudian ditarik kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi mengenai penggunaan sistem *remote lab* dalam praktikum otomasi industri di DPTE FPTK UPI.

3.6 Etika Wawancara

Pada penelitian ini penulis tidak akan menyebutkan nama maupun angkatan dari responden yang di wawancara. Hal ini bertujuan agar responden lebih leluasa mengungkapkan pendapatnya. Dengan demikian data yang diperoleh diharapkan dapat sesuai dengan kenyataan. Sebagai gantinya penulis akan menggunakan istilah responden 1, responden 2, responden 3, responden 4 dan responden 5.