

BAB II

ANALISIS DAN PERANCANGAN

2.1. *Client - Server*

Client-server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak: pihak client dan pihak server.

Dalam model client atau server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen client dan komponen server. Komponen client dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen client tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkan kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk request terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari client, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada client. client pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna.

2.2. Socket

Socket adalah sebuah Class yang disediakan oleh beberapa bahasa pemrograman. Dengan socket, sebuah aplikasi di suatu komputer dapat membuka koneksi untuk menghubungi aplikasi lain di komputer lainnya. Aplikasi di komputer yang dihubungi menerima koneksi juga menggunakan socket. Dengan kata lain socket adalah suatu Class yang digunakan oleh aplikasi untuk saling berhubungan.

Ada dua jenis socket yang bisa digunakan untuk membangun aplikasi, yakni TCP Socket dan UDP Socket. Perbedaan utamanya adalah, di model TCP digunakan konsep *connection oriented* dan *reliable data transfer*, sedangkan di model UDP digunakan konsep *connectionless oriented* dan *unreliable data transfer*. Sebuah aplikasi dapat menggunakan salah satu dari jenis Socket tersebut disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi yang digunakan.

2.3. Identifikasi Kebutuhan

2.3.1. Mini Pc Raspberry pi

Raspberry Pi adalah sebuah komputer papan tunggal (*single-board computer*) atau SBC ber ukuran kartu kredit. merupakan komputer yang lengkap dan dari penampilannya (tanpa kotak) Raspberry Pi telah dilengkapi dengan semua fungsi sebuah

komputer lengkap, menggunakan SoC (*System-on-a-chip*) ARM yang dikemas dan diintegrasikan diatas PCB yang dapat di hubungkan ke TV (via HDMI atau RCA), mouse dan keyboard via USB, keluaran audio via jak 3.5mm, dan ethernet card RJ45 Sebagai IoT (Internet of Things). Seperti layaknya sebuah desktop, PC kecil ini mampu digunakan untuk menjalankan spreadsheet, pengolah kata, pemutar musik, permainan, bahkan untuk memainkan video definisi tinggi. Ras

- Chip: Broadcom BCM2835 (CPU, GPU, DSP, and SDRAM)
- CPU: 700 MHz ARM1176JZF-S core (ARM6 family)
- GPU: Broadcom VideoCore IV, OpenGL ES 2.0, 1080p30 h.264/MPEG-4 AVC high-profile decode
- Memori / SDRAM 256 Mb
- Sumber daya / power bisa menggunakan port mini usb dengan besar daya maximal 5 V / 1A
- Storage SDHC dan MicroSD + Adaptor minimal 4G class 10
- Satu Port RCA
- Satu port HDMI
- Dua port USB
- Satu port RJ45
- Header General Purpose Input/Output (GPIO) pins,
Universal asynchronous receiver/transmitter (UART),

- Satu port audio TRS connector | 3.5 mm
- Ukuran 85.60 × 53.98 mm (3.370 × 2.125 in)
- Berat 45 g

Raspberry pi juga memiliki fitur General Purpose IO (GPIO) adalah modul input output (IO) untuk percobaan/praktek monitoring proses industri. Software otomasi industri yang bisa berkomunikasi dengan GPIO misalnya LabVIEW, Wonderware, Iconics, IGSS, Cimplicity ,CoDeSys dan sebagainya. Berbagai besaran proses industri dapat dihubungkan ke modul GPIO, yaitu :

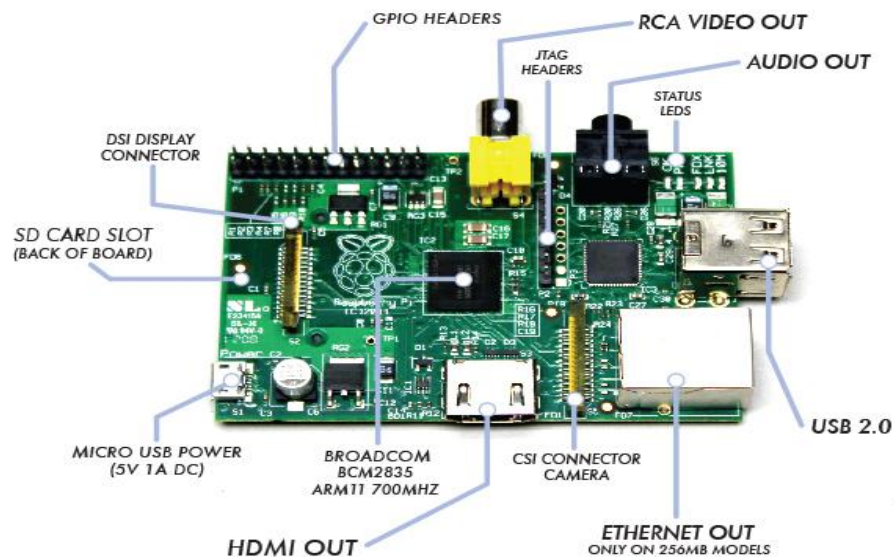
- Digital input : Pressure switch, flow switch, level switch dsb.
- Digital output : Relay, LED, Motor DC dsb.
- Analog input : Berbagai sensor dan pengukuran yang dikonversi menjadi 0-5 V seperti pengukuran temperature, pressure, level, flow, pH dsb.

Penyimpanan data dan OS didisain tidak untuk menggunakan hard disk atau solid-state drive, melainkan mengandalkan kartu SD (SD memory card) untuk booting dan penyimpanan jangka panjang. Raspi utamanya menjalankan sistem operasi berbasis kernel Linux dan berbagai macam jenis distro linux seperti berikut :

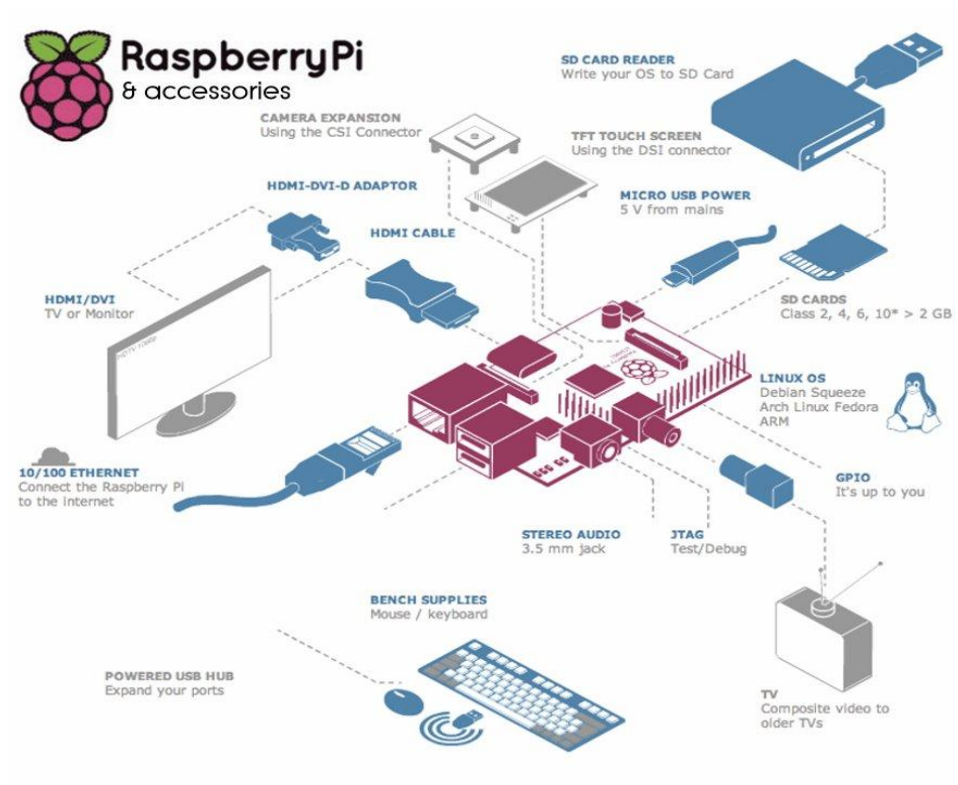
- Raspberry “Wheezy”

- Raspbian
- Arch Linux ARM
- RISC OS
- Fedora remix
- FirefoxOS
- Android

Cara instalasi, setting dan pengoprasian dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 2.1 raspberry pi



Gambar 2.2 raspberry pi dengan aksesoris

2.3.2. Relay

Relay adalah suatu peranti yang bekerja berdasarkan elektromagnetik untuk menggerakkan sejumlah kontaktor (saklar) yang tersusun. Kontaktor akan tertutup (On) atau terbuka (Off) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (induktor) ketika dialiri arus listrik. Berbeda dengan saklar dimana pergerakan kontaktor (On/Off) dilakukan manual tanpa perlu arus listrik. Sebagai komponen elektronika, relay mempunyai peran penting dalam sebuah sistem rangkaian elektronika dan rangkaian listrik untuk menggerakkan sebuah perangkat yang memerlukan arus

besar tanpa terhubung langsung dengan perangkat pengendali yang mempunyai arus kecil. Dengan demikian relay dapat berfungsi sebagai pengaman.

2.3.3. IC ULN2803AGP

Berupa IC 18-pin dan berisi delapan transistor NPN. Pin 1-8 sebagai penerima sinyal dari pin GPIO Raspberry pi dengan sinyal rendah +5 VoltDC, dan Pin 9 adalah Grounding sedangkan Pin 10 dihubungkan dengan tegangan yang lebih tinggi +12 VoltDC sedangkan pin 11-18 berfungsi sebagai output yang biasanya pin input dan output sejajar.

2.3.4. Lampu AC

Lampu ac digunakan sebagai beban. melalui akses client ke server, hasil control dari client akan di proses server raspbery pi kemudian akan tampil ke lampu ac dengan kondisi on / off.

2.3.5. Adaptor dc 5 volt dan 12 volt

Dibutuhkan sumber daya dari adaptor dc 5 volt untuk daya mini pc raspberry pi , dan dan daya dc 12 volt untuk relay.

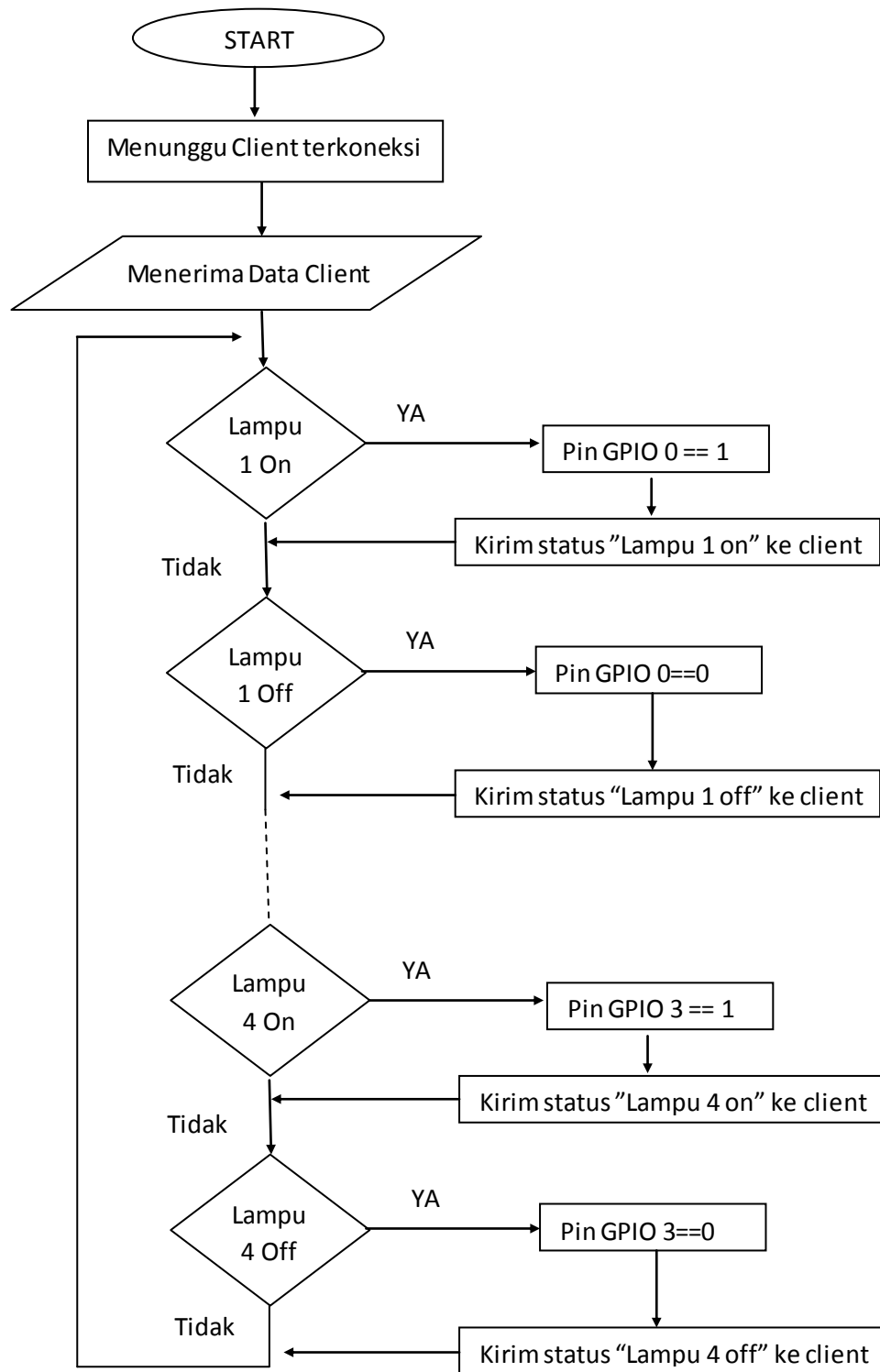
2.4. Alat Dan Bahan

Dalam pembuatan tugas akhir ini alat dan bahan yang digunakan, antara lain:

Tabel 2.1 Alat dan Bahan

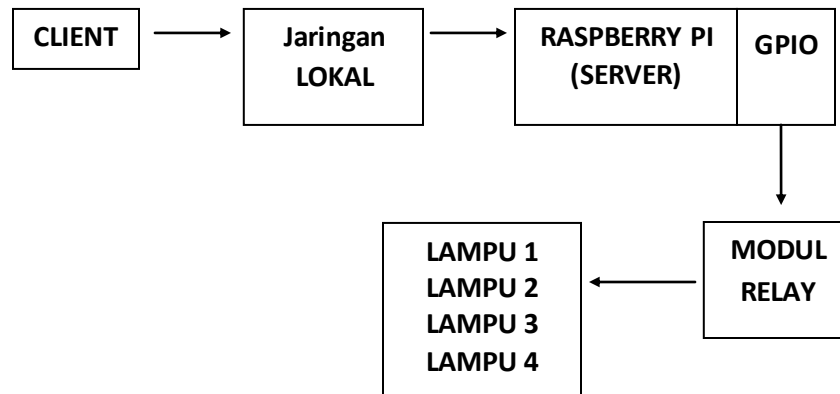
Alat :	Bahan :
1. Obeng + dan -.	1. Mini Pc Raspbery pi
2. Solder dan Tenol.	2. Lampu
3. Pisau Cutter.	3. Relay
4. Tang pemotong.	4. IC ULN 2803AGP
5. Gunting	5. Adaptor dc 5 Volt dan 12 Volt
	6. Notebook/Laptop

2.5. Perancangan Sistem Software (Server)



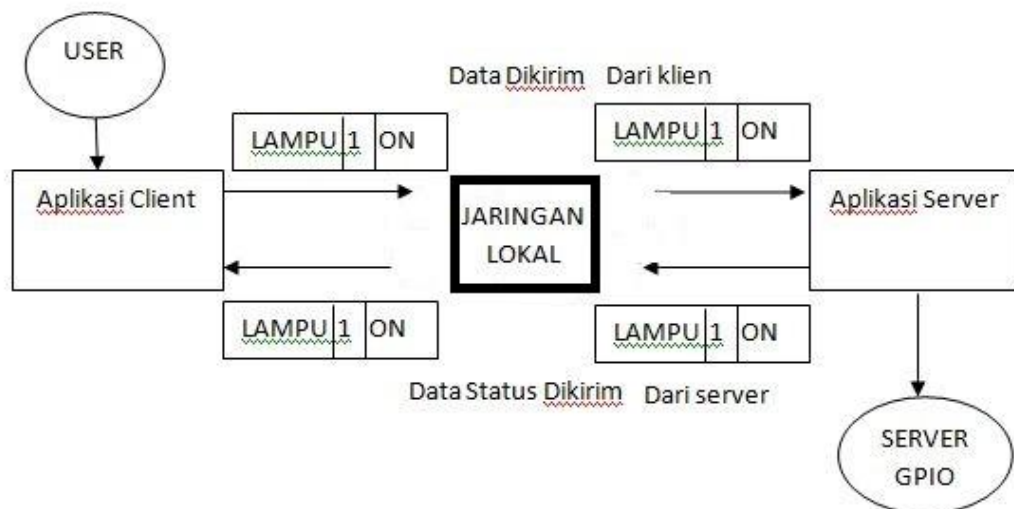
Gambar 2.3. Diagram Alir sistem software (Server)

2.6. Perancangan System Hardware



Gambar 2.4. Diagram Blok Sistem

2.7. Perancangan System Komunikasi klien-server



Gambar 2.5. Sistem komunikasi klien-server