

PENGUNAAN RASPBERRY PI 4 DAN LCD TFT PADA ALAT SMART SCHEDULE DISPLAYER

Randi Pratama Arrahman¹⁾

1) Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Indonesia

E-mail: Randiarrahman2@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi di bidang pengendali jarak jauh, dengan menggunakan kabel atau tanpa kabel (wireless) semakin canggih, seiring sejalanannya era globalisasi, dimana setiap perkembangan teknologi diarahkan untuk memudahkan segala aktivitas manusia baik secara individu maupun kelompok. Perangkat elektronik dapat menjadi lebih fleksibel dan dapat dikendalikan dari jarak jauh serta juga digunakan sebagai visualisasi untuk menjalankan sistem pengendalian tersebut dalam bentuk gambar, teks dan lain sebagainya, contohnya dalam bidang informasi. Smart Schedule Displayer ini diatur oleh Raspberry Pi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Personal Home Pages) dan HTML (HyperText Markup Language). Pada saat layar LCD TFT akan menampilkan hasilnya, terlebih dahulu diberikan input atau masukan berupa data (kegiatan/teks) yang inputannya berasal dari pengaktifan program PHP dan HTML serta penginputan melalui android dengan menggunakan koneksi jaringan internet/data selular yang telah di hubungkan menggunakan Domain, IP Addrees dll sehingga memudahkan bagi user dalam pengimputan dan hasil nya akan di tampilkan melalui modul LCD TFT.

Kata Kunci: *Smart Schedule Displayer, Raspberry Pi, LCD TFT, PHP dan HTML, android*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi di bidang pengendali jarak jauh, dengan menggunakan kabel atau tanpa kabel (wireless) semakin canggih, seiring sejalanannya era globalisasi, dimana setiap perkembangan teknologi diarahkan untuk memudahkan segala aktivitas manusia baik secara individu maupun kelompok. Perangkat elektronik dapat menjadi lebih *fleksibel* dan dapat dikendalikan dari jarak jauh serta juga digunakan sebagai visualisasi untuk menjalankan sistem pengendalian tersebut dalam bentuk gambar, teks dan lain sebagainya, contohnya dalam bidang informasi.

Informasi merupakan suatu hal yang tidak dapat lepas dari kebutuhan manusia, baik itu informasi secara lisan, tulisan, gambar maupun video. Banyak sekali bentuk-bentuk dari media penyampaian informasi seperti koran, majalah, iklan, animasi dll. Dalam bidang elektronika, yaitu salah satunya LCD TFT dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi. Pemanfaatan media informasi berbasis elektronik seperti layar monitor *display* saat ini sudah semakin sering digunakan, dengan berbagai macam tujuan, dari periklanan, pengumuman, hingga informasi lainnya. Teknologi informasi menyediakan begitu banyak kemudahan dalam mengelola informasi dalam arti menyimpan, mengambil kembali informasi.

Smart Schedule Displayer ini diatur oleh *Raspberry Pi* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Pages*) dan HTML (*HyperText Markup Language*). Pada saat layar LCD TFT akan menampilkan hasilnya, terlebih dahulu diberikan *input* atau masukan berupa data (kegiatan/teks) yang inputannya berasal dari pengaktifan program PHP dan HTML serta penginputan melalui *android* dengan menggunakan koneksi jaringan internet/data selular yang telah di hubungkan menggunakan Domain, IP Addrees dll sehingga memudahkan bagi user dalam pengimputan dan hasil nya akan di tampilkan melalui modul LCD TFT.

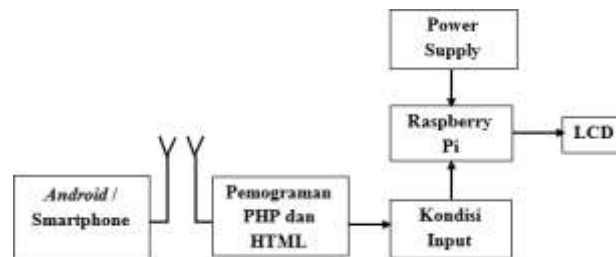
Perancangan Sistem Kerja Alat

Perancangan alat ini memiliki tujuan, yaitu untuk menampilkan kegiatan atau aktivitas dosen

dalam penyampaian informasi. Perancangan alat yang telah diaplikasikan pada Layar LCD TFT. Pada sistem utama *Smart Schedule Displayer* ini diatur oleh *Raspberry Pi* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Pages*) dan HTML (*HyperText Markup Language*).

Pada saat layar LCD akan menampilkan hasilnya, terlebih dahulu diberikan *input* atau masukan berupa data (kegiatan/teks) yang inputannya berasal dari pengaktifan program PHP dan HTML serta penginputan melalui *Android* dengan menggunakan koneksi jaringan internet/data selular yang telah di hubungkan menggunakan Domain, IP Addrees dll sehingga memudahkan bagi user dalam pengimputan dan hasil nya akan di tampilkan melalui modul LCD TFT.

Blok Diagram



Gambar 1. Blok diagram

Sistem dari perancangan blok diagram ini, dimulai dengan *android* atau *smartphone* yang digunakan sebagai media kedua, berfungsi sebagai pengontrol dalam pengimputan data (penambahan atau pengapusan) oleh *user* atau dosen, dengan menggunakan jaringan internet yang nanti nya sudah di program melalui pemrograman PHP dan HTML. Pemrograman PHP dan HTML ini digunakan untuk kondisi input kepada *Raspberry Pi*, yang berfungsi sebagai pengolah serta menjalankan seluruh program. *Raspberry Pi* ini akan diberi sumber tegangan menggunakan *Micro USB Power Supply* yang dapat menjalankan serta menampilkan kerja dari alat, dan hasil dari pemrograman ini akan akan ditampilkan melalui LCD TFT sebagai media penyampaian informasi.

Berdasarkan diagram blok Gambar 1 dapat kita ketahui terdapat beberapa blok yang fungsi masing-masingnya yaitu :

a. *Micro USB Power Supply*

Micro USB power supply ini menggunakan *port power*, biasa digunakan untuk *power charge* untuk media atau alat elektronik dengan merk tertentu. Tegangan yang dibutuhkan oleh *Raspberry Pi* sebesar 5V dan arus sebesar minimal 2A. *Micro USB power supply* memiliki fungsi sebagai perubah tegangan AC menjadi DC dengan menyuplai tegangan kerja yang dibutuhkan oleh *mikroprosesor* pada *Raspberry Pi* dan keluaran LCD TFT.

b. *Raspberry Pi*

Raspberry Pi memiliki fungsi sebagai *mikroprosesor* dan pengolah serta menjalankan seluruh program yang sudah di buat melalui PHP dan HTML.

c. Modul LCD TFT

Modul LCD TFT berfungsi sebagai media penampilan layar, yang hasil masukan data inputnya diberikan oleh *user*. melalui PC atau *android*.

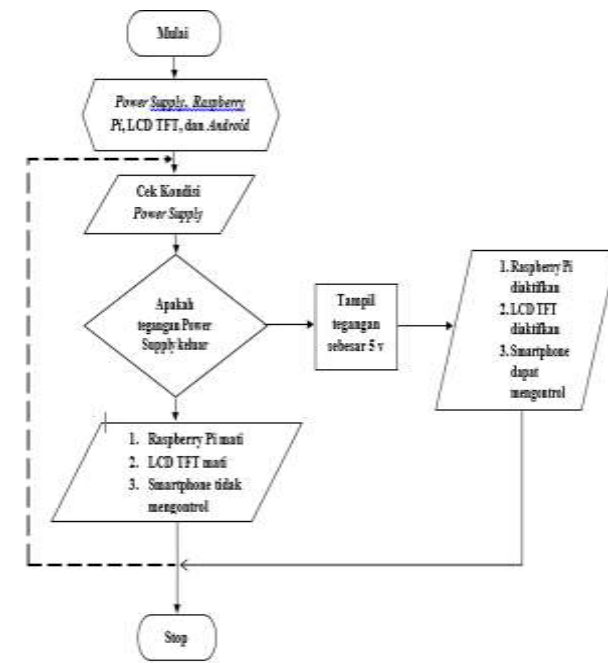
d. PHP dan HTML

PHP dan HTML merupakan inti dari pembuatan alat ini, dimana PHP dan HTML berfungsi sebagai otak dari keseluruhan dan bekerja nya sistem secara keseluruhan.

e. *Android/Smartphone*

Android sebagai media kedua setelah *Raspberry Pi* dan LCD TFT yang berfungsi sebagai pengontrol dan mempermudah dalam pengimputan data dengan menggunakan jaringan internet/data selular yang terlebih dahulu harus di koneksikan data tersebut menggunakan *Domain*, *IP Addrees* dan lain- lain. Pada alat *Smart Schedule Displayer* ini kita menggunakan *domain* sebagai penghubung yang nantinya hasil dari data tersebut bisa di tampilkan melalui *android* dan modul LCD TFT.

Flowchart Perancangan Alat



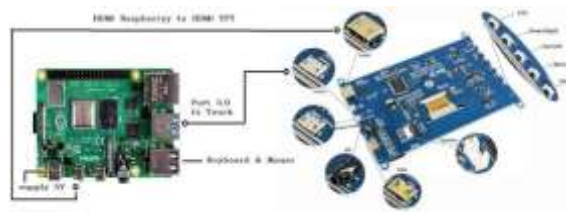
Gambar 2. Flowchart alat

Penjelasan *Flowchart* rancangan alat ini yaitu:

Smart Schedule Displayer diawali dengan pemberian masukan dari *Power Supply*, *Raspberry Pi*, dan LCD TFT yang dihubungkan dengan kabel konektor. Setelah *Power supply* terhubung dengan *Raspberry Pi* dan menghasilkan tegangan 5v, maka *Raspberry Pi*, LCD akan aktif serta aplikasi pada *smartphone* dapat berfungsi sebagai pengontrol alat ini. Apabila *Power supply* tidak terhubung atau tidak menghasilkan tegangan sebesar 5v maka *Raspberry Pi* dan LCD TFT tidak akan aktif dan aplikasi tidak bisa digunakan melalui *smartphone*. Jika kejadian tersebut terjadi maka *user* perlu memperbaiki atau menghubungkan kembali *Power supply* agar menghasilkan tegangan 5v.

Hasil dan Pembahasan

Alat *Smart Schedule Displayer* ini menggunakan *Raspberry Pi* dan LCD TFT sebagai alat rancangan media informasi. Sistem alat ini bekerja secara normal diperlukan pasokan daya, dalam rangkaian ini membutuhkan *supply* tegangan sebesar 5 Volt DC sebagai masukan *Raspberry Pi* yang membutuhkan daya sebesar 5 Volt agar dapat menjalankan programnya. Pasokan daya 5 Volt DC ini di dapat dari adaptor eksternal 5 Volt DC. *Supply* tegangan diperoleh dari tegangan 220 Volt AC yang di peroleh dari *source* PLN. *Power supply* dapat merubah tegangan *input* 220 Volt AC menjadi *Output* 5 volt DC.

Gambar 3. Penghubungan *Raspberry Pi* ke LCD TFT

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat di jelaskan bahwa *Raspberry Pi* 4 terhubung dengan LCD TFT melalui beberapa pin penghubung, dimana pin tersebut terdiri dari HDMI *Raspberry Pi* yang terhubung langsung ke HDMI LCD TFT. Tahapan selanjutnya yakni *port* USB 3.0 dari *Raspberry Pi* yang terhubung ke pin USB *Touch* pada LCD TFT. Pada *port* USB 2.0 dari *Raspberry Pi* digunakan sebagai *input* dari keyboard, mouse, dll jika diperlukan.

Tabel Perancangan Alat

Tabel 1. Perancangan *Raspberry Pi* ke LCD TFT

<i>Raspberry Pi</i>	LCD TFT
HDMI	HDMI TFT
USB 3.0	Touch
Supply +5V	Supply +5V

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwasannya tabel perancangan *Raspberry Pi* ke LCD TFT dirancang agar dapat terhubung dan menampilkan hasil program yang nanti nya akan di jalan kan, dan tampil pada LCD TFT.

Tampilan Alat *Smart Schedule Displayer*

Tampilan Alat *Smart Schedule Displayer* ini terdiri dari 3 Perangkat keras yaitu *Power supply*/adaptor, *Raspberry Pi* 4 tipe B dan LCD TFT. Tampilan keseluruhan alat *Smart Schedule Displayer* ini dapat dilihat dari gambar 16 yang mana adaptor sebagai penyuplai tegangan yang akan diterima oleh *Raspberry Pi*, dan inputan data yang sudah di rancang menggunakan PHP dan HTML nanti akan di terima oleh LCD TFT sebagai output menggunakan kabel HDMI.

Gambar 4. Rancangan keseluruhan alat *smart schedule displayer*

Berdasarkan gambar 4 ini adalah bentuk dari rancangan Keseluruhan Alat *Smart Schedule Displayer* ini, dengan menggunakan *Raspberry Pi* dan LCD TFT sebagai media penyampaian informasi, beserta tampilan menu awal dari jadwal dosen. Pada menu tampilan awal jadwal dosen

terdapat 2 *button* pilihan yaitu Menu Halaman Dosen dan Menu Halaman Mahasiswa. Menu Halaman Mahasiswa ini berfungsi hanya untuk melihat kegiatan dosen bersangkutan, dan pada menu halaman dosen yang berfungsi sebagai pengimputan data baik itu dalam penambahan ataupun penghapusan data, yang hanya bisa di gunakan oleh dosen yang bersangkutan atau *user*.

Sistem rancangan keseluruhan alat ini terdiri dari Rancangan Alat *Smart Schedule Displayer* dengan menggunakan *Raspberry Pi* dan LCD TFT, beserta menu kegiatan dosen yang sudah diprogram melalui PHP dan HTML, dimana nanti akan digunakan untuk media informasi dan juga mempermudah bagi dosen atau *user* dalam hal penyampaian informasi yang diinginkan seperti kegiatan dosen dll.

Kesimpulan

1. *Raspberry Pi* dapat berfungsi sebagai mini PC yang dapat memproses data menyesuaikan dengan kondisi yang di inginkan.
2. *Raspberry Pi* dapat berfungsi sebagai mini PC yang dapat memproses data menyesuaikan dengan kondisi yang di inginkan.
3. LCD TFT berfungsi sebagai tampilan informasi dan teks yang telah di inputkan oleh *user* atau pengguna. Serta LCD TFT memiliki fungsi *touchscreen* pada Layar Tampilan.
4. Perancangan pada alat *Smart Schedule Displayer* ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan HTML namun tetap menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pengolah, serta menjalankan seluruh program dan LCD TFT sebagai media penampil hasil dari program yang sudah dirancang.

Daftar Pustaka

- [1] Perancangan pada alat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan HTML namun tetap menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pengolah, serta menjalankan seluruh program.
<https://www.andalanelektro.id/2020/06/skem-a-rangkaian-power-supply-regulator-5v-3a-ct-simetris.html>
- [2] Citraan. (n.d.) dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan). September 2014. <http://kbbi.web.id/citra>.
- [3] Daryanto, 2008. “*Pengetahuan Teknik Elektronika*”. Jakarta: Bumi Aksara. Delta Electronic. 2019.
- [4] Ma Saputra, 2017. TFT LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display).
<http://eprints.polsri.ac.id/4570/3/File%203.pdf>
- [5] Pccontrol. Februari 2010. Pengetahuan Dasar dan Pemrograman Raspberry Pi.
<https://pccontrol.wordpress.com/2014/06/17/pengetahuan-dasar-dan-pemrograman-raspberry-pi/>.