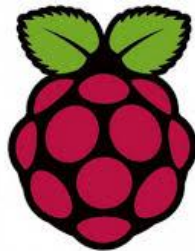


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Raspberry PI

Raspberry Pi (Faisal Candrasyah dan Fajar D Dsutura, 2014) merupakan sebuah komputer sebesar kartu kredit yang dikembangkan di Inggris oleh Raspberry Pi *foundation*. Gagasan dibalik sebuah komputer kecil dan murah untuk anak-anak muncul pada tahun 2006. Ide ini muncul ketika beberapa mahasiswa Laboratorium Komputer di Universitas Cambridge, yakni Eben Upton, Rob Mullins, Jack Lang dan Alan Mycroft, melakukan eksperimen pada anak-anak pada tahun 90-an mengenai pengalaman si anak menjadikan hobi mereka sebagai seorang programmer. Sedangkan, sekitar tahun 2000-an agak berbeda, rata-rata mereka hanya melakukan desain web saja. Ternyata perubahan tersebut terjadi karena dilatarbelakangi oleh beberapa parameter, seperti penggunaan kurikulum pembelajaran tentang Microsoft word dan excel, menulis halaman web, atau munculnya PC rumah dan games.



Gambar 2.1 Raspberry PI^[2]

Raspberry Pi adalah platform yang sangat fleksibel, ada banyak hal yang bisa dilakukan dengan Raspberry Pi. Beberapa hal tersebut antara lain:

1. General Purpose Computing Raspberry Pi dapat dijadikan sebagai komputer seperti biasa kita gunakan sehari-hari dengan menghubungkannya ke monitor dan mengatur tampilan grafisnya melalui web browser.
2. Media Belajar Pemrograman Di dalam Raspberry Pi sudah terdapat interpreter dan compiler dari berbagai bahasa pemrograman seperti C,

3. Ruby, Java, Perl dan lain-lain karena sebenarnya tujuan awal Raspberry Pi adalah untuk mendorong anak-anak untuk belajar pemrograman.
4. Project Platform Raspberry Pi mempunyai kemampuan untuk berintegrasi dengan alat-alat elektronik lain. Misalnya, Raspberry Pi bisa digunakan sebagai remote AC.
5. Media Center Karena Raspberry Pi memiliki port HDMI dan audio/video, maka Raspberry Pi dapat dengan mudah dihubungkan ke monitor. Keunggulan ini didukung oleh kekuatan prosesor Raspberry Pi yang cukup untuk memutar video full screen yang high definition.

2.1.1 Raspberry Pi 3

Raspberry Pi dihubungkan ke komputer monitor atau TV, dan menggunakan keyboard dan mouse standar. Dibangun pada prosesor Broadcom 2837 ARMv8 64bit generasi terbaru Raspberry Pi 3 Model B lebih cepat dan lebih bertenaga dibanding pendahulunya. Ini telah meningkatkan kekuatan manajemen untuk mendukung perangkat USB eksternal yang lebih hebat dan lebih jauh lagi kepada pelanggan Pengembangan berbasis umpan balik, Raspberry Pi 3 sekarang hadir dengan wireless built-in dan Konektivitas Bluetooth.



Gambar 2.2 Modul Raspberry Pi 3^[2]

Berikut ini adalah Spesifikasi Raspberry Pi 3:

1. SoC: Broadcom BCM2837
2. CPU: 4x ARM Cortex-A53, 1.2GHz
3. GPU: Broadcom VideoCore IV
4. RAM: 1GB LPDDR2 (900 MHz)

5. Networking: 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless
6. Bluetooth: Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy
7. Storage: microSD
8. GPIO: 40-pin header, populated
9. Ports: HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)

2.1.2 GPIO Raspberry Pi 3

Raspberry Pi 3 menggunakan pin header general-purpose-input-output (GPIO) yang sama dengan versi sebelumnya yaitu Model B+ dan Model A+. Perangkat-perangkat sebelumnya yang menggunakan GPIO versi ini akan tetap bisa digunakan tanpa modifikasi apapun; perubahan yang ada pada versi ini hanyalah switch untuk UART yang terekspos pada pin GPIO, tapi penanganannya sekarang secara internal oleh sistem operasi.

GPIO merupakan sederet pin yang terdiri dari 40 pin dengan berbagai fungsi. Salah satu fitur yang kuat dari Raspberry Pi adalah deretan GPIO (tujuan umum input / output) pin di sepanjang tepi atas pin board. These adalah antarmuka fisik antara Pi dan dunia luar. Pada tingkat yang paling sederhana, Anda dapat menganggap mereka sebagai switch yang Anda dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (input) atau bahwa Pi dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (output). Dari 40 pin, 26 pin GPIO dan yang lain adalah pin power atau ground (ditambah dua pin ID EEPROM yang tidak harus anda gunakan). Anda dapat memprogram pin untuk berinteraksi dengan cara yang menakjubkan dengan dunia nyata. Input tidak harus berasal dari saklar fisik; itu bisa menjadi masukan dari sensor atau sinyal dari komputer lain atau perangkat, misalnya. output juga dapat melakukan apa saja, dari menyalakan LED untuk mengirim sinyal atau data ke perangkat lain.

Raspberry Pi 3 GPIO Header					
Pin#	NAME		NAME	Pin#	
01	3.3v DC Power	●	DC Power 5v	02	
03	GPIO02 (SDA1, I ² C)	●	DC Power 5v	04	
05	GPIO03 (SCL1, I ² C)	●	Ground	06	
07	GPIO04 (GPIO_GCLK)	●	(TXD0) GPIO14	08	
09	Ground	●	(RXD0) GPIO15	10	
11	GPIO17 (GPIO_GEN0)	●	(GPIO_GEN1) GPIO18	12	
13	GPIO27 (GPIO_GEN2)	●	Ground	14	
15	GPIO22 (GPIO_GEN3)	●	(GPIO_GEN4) GPIO23	16	
17	3.3v DC Power	●	(GPIO_GEN5) GPIO24	18	
19	GPIO10 (SPI_MOSI)	●	Ground	20	
21	GPIO09 (SPI_MISO)	●	(GPIO_GEN6) GPIO25	22	
23	GPIO11 (SPI_CLK)	●	(SPI_CE0_N) GPIO08	24	
25	Ground	●	(SPI_CE1_N) GPIO07	26	
27	ID_SD (I ² C ID EEPROM)	●	(I ² C ID EEPROM) ID_SC	28	
29	GPIO05	●	Ground	30	
31	GPIO06	●	GPIO12	32	
33	GPIO13	●	Ground	34	
35	GPIO19	●	GPIO16	36	
37	GPIO26	●	GPIO20	38	
39	Ground	●	GPIO21	40	

Rev. 2
29/02/2016
www.element14.com/RaspberryPi

Gambar 2.3 GPIO Raspberry Pi 3^[3]

2.1.3 Sistem Operasi Raspberry Pi

Sistem operasi yang digunakan oleh Raspberry Pi biasa disebut Raspbian. Raspbian adalah sistem operasi bebas berbasis Debian GNU / Linux dan dioptimalkan untuk perangkat keras Raspberry Pi (arsitektur prosesor ARMHF). Raspbian dilengkapi dengan lebih dari 35.000 paket, atau perangkat lunak precompiled paket dalam format yang bagus untuk kemudahan instalasi pada Raspberry Pi. Awal di rilis sejak Juni 2012, menjadi distribusi yang terus aktif dikembangkan dengan penekanan pada peningkatan stabilitas dan kinerja sebanyak mungkin. Meskipun Debian menghasilkan distribusi untuk arsitektur lengan, Raspbian hanya kompatibel dengan versi yang lebih baru dari yang digunakan pada Raspberry Pi (ARMv7 CPU-A dan vs Raspberry Pi ARMv6 CPU yang lebih tinggi).

2.2 Kamera Inframerah

Kamera thermographic atau kamera inframerah adalah perangkat yang membentuk suatu gambar dengan menggunakan radiasi infra merah, mirip dengan kamera umum yang membentuk suatu gambar dengan menggunakan cahaya tampak. Rata-rata kisaran 450-750 nanometer dari kamera cahaya tampak, kamera inframerah beroperasi dalam panjang gelombang sepanjang 14.000 nm (14 mm).

Fotografi inframerah adalah suatu teknik dalam bidang fotografi untuk merekam cahaya yang oleh mata telanjang tidak dapat dilihat dan oleh karena itu diperlukan filter yang menampik hampir semua cahaya spektrum yang terlihat oleh kita dan mengizinkan cahaya inframerah (IR) untuk diteruskan masuk ke kamera, dengan catatan bahwa sensor atau film dalam kamera tersebut harus sensitif terhadap cahaya inframerah. Ketika teknik tersebut digunakan, hasil dari foto inframerah bisa menjadi foto hitam-putih yang kontras atau foto false-color, seperti contohnya warna daun yang hijau segar akan terlihat putih, pemandangan yang panas akan tampak seperti di musim salju dan seperti di dunia lain.



Gambar 2.4 Kamera Inframerah^[4]

2.3 Sensor PIR (*Passive Infrared*)

Sensor PIR adalah sebuah sensor yang menangkap pancaran sinyal inframerah yang dikeluarkan oleh makhluk hidup maupun benda. Sensor PIR terbuat dari bahan kristal yang akan menimbulkan beban listrik jika terkena panas dan pancaran sinyal infra merah dengan nilai panjang gelombang tertentu. Perubahan intensitas pancaran dari sinyal inframerah ini akan menyebabkan perubahan beban listrik pada sensor. Sehingga PIR dapat dijadikan sensor untuk mendeteksi keberadaan manusia ataupun makhluk hidup lainnya (Tsaqif dkk, 2010).

Beberapa studi mengenai sensor PIR telah banyak dilakukan. Salah satunya adalah melakukan studi penelitian tentang sistem pemantau ruangan jarak jauh dengan sensor passive infrared berbasis mikrokontroler AT89S52. Dalam penelitian tersebut dihasilkan sistem keamanan yang dapat mendeteksi orang dan akan mengirimkan pesan ke telepon seluler pemilik (Gifson dkk, 2009). Yeni Marnis melakukan penelitian untuk membuat sistem pengaman ruangan berbasis

mikrokontroler AT89S51 dengan sensor PIR KC7783R sebagai detector inframerah yang dipancarkan tubuh manusia. Ketika sensor mendeteksi kehadiran seseorang memasuki ruangan, maka mikrokontroler akan mengaktifkan alamat suara peringatan yang telah disimpan di dalam IC ISD2560 dan suara peringatan akan terdengar melalui speaker (Marnis, 2011).

2.3.1 Spesifikasi Sensor PIR HC-SR501

Sensor PIR HC-SR501 yang diperlihatkan pada Gambar 2.5 mempunyai Spesifikasi :

1. Menggunakan BISS0001 pemrosesan sinyal IC.
2. Tegangan kerja 5V-20V.
3. Konsumsi daya 65mA.
4. Keluaran TTL 3,3V.
5. Waktu tunda dapat disesuaikan (0,3 detik- 10 menit).
6. Waktu kunci 0,2 detik
7. Metode pemicu L (menonaktifkan dan mengaktifkan pemicu).
8. Perkiraan sudut 120o menghasilkan jarak 7 meter.
9. Dapat bekerja di suhu -15oC-70oC.
10. Mempunyai dimensi 32mm x 24mm, jarak antara sekrup 28mm dan diameter Lensa 23mm.

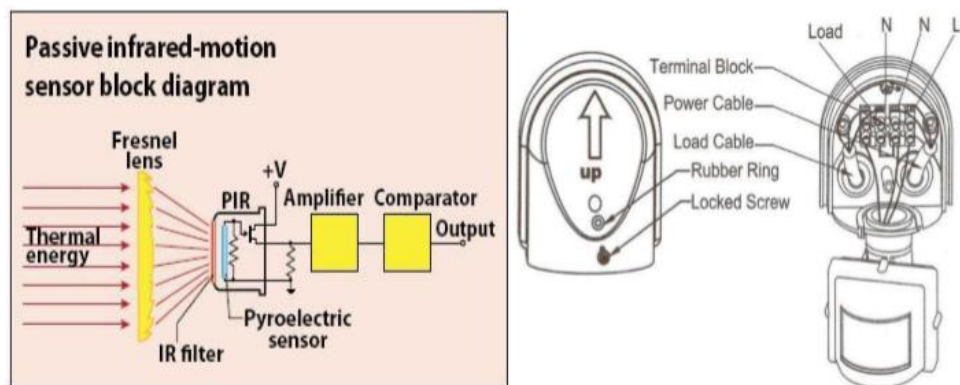


Gambar 2.5 Sensor PIR (Khoirum Muslihah,2015)^[5]

2.3.2 Bagian-bagian Sensor PIR

Sensor PIR terdiri dari beberapa bagian pada Gambar 2.6, yaitu :

- Lensa Fresnel
- Penyaring infra merah
- Sensor pyroelektrik
- Penguat amplifier
- Komparator



Gambar 2.6 Bagian-bagian Sensor PIR^[5]

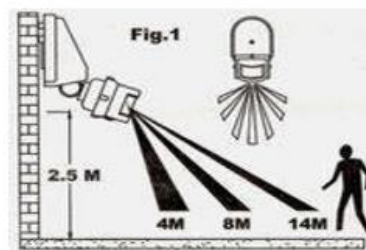
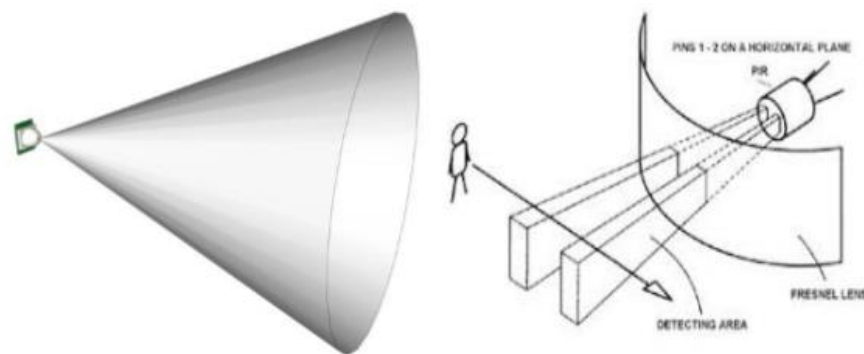
2.3.3 Cara Kerja Pembacaan Sensor PIR

Pancaran infra merah masuk melalui lensa Fresnel dan mengenai sensor pyroelektrik, karena sinar infra merah mengandung energi panas maka sensor pyroelektrik akan menghasilkan arus listrik. Sensor pyroelektrik terbuat dari bahan *galium nitrida (GaN)*, *cesium nitrat (CsNo3)* dan *litium tantalate (LiTaO3)*. Arus listrik inilah yang akan menimbulkan tegangan dan dibaca secara analog oleh sensor. Kemudian sinyal ini akan dikuatkan oleh penguat dan dibandingkan oleh komparator dengan tegangan referensi tertentu (keluaran berupa sinyal 1-bit). Jadi sensor PIR hanya akan mengeluarkan logika 0 dan 1, logika 0 saat sensor tidak mendeteksi adanya pancaran infra merah dan logika 1 saat sensor mendeteksi infra merah.

Sensor PIR didesain dan dirancang hanya mendeteksi pancaran infra merah dengan panjang gelombang 8-14 mikrometer. Diluar panjang gelombang tersebut sensor tidak akan mendeteksinya. Untuk manusia sendiri memiliki suhu badan yang

dapat menghasilkan pancaran infra merah dengan panjang gelombang antara 9-10 mikrometer (nilai standar 9,4 mikrometer), panjang gelombang tersebut dapat terdeteksi oleh sensor PIR. (Secara umum sensor PIR memang dirancang untuk mendeteksi manusia).

Sensor PIR memiliki jangkauan jarak yang bervariasi, tergantung karakteristik sensor. Proses penginderaan sensor PIR diperlihatkan pada Gambar 2.7. Umumnya, sensor PIR memiliki jangkauan pembacaan efektif hingga 5 meter. Sensor ini sangat efektif digunakan sebagai human detector.



Gambar 2.7 Cara Kerja Sensor PIR^[5]

2.4 Modem

Modem berasal dari singkatan MODulator DEModulator. Modulator merupakan bagian yang mengubah sinyal informasi kedalam sinyal pembawa (carrier) dan siap untuk dikirimkan, sedangkan Demodulator adalah bagian yang memisahkan sinyal informasi (yang berisi data atau pesan) dari sinyal pembawa (carrier) yang diterima sehingga informasi tersebut dapat diterima dengan baik. Modem merupakan penggabungan kedua-duanya, artinya modem adalah alat komunikasi dua arah. Setiap perangkat komunikasi jarak jauh dua-arah umumnya

menggunakan bagian yang disebut "modem", seperti VSAT, Microwave Radio, dan lain sebagainya, namun umumnya istilah modem lebih dikenal sebagai Perangkat keras yang sering digunakan untuk komunikasi pada komputer. Data dari komputer yang berbentuk sinyal digital diberikan kepada modem untuk diubah menjadi sinyal analog. Sinyal analog tersebut dapat dikirimkan melalui beberapa media telekomunikasi seperti telepon dan radio. Setibanya di modem tujuan, sinyal analog tersebut diubah menjadi sinyal digital kembali dan dikirimkan kepada komputer.



Gambar 2.8 Modem^[6]

2.5 Baterai Sekunder

Baterai Sekunder adalah jenis baterai yang dapat di isi ulang atau Rechargeable Battery. Pada prinsipnya, cara Baterai Sekunder menghasilkan arus listrik adalah sama dengan Baterai Primer. Hanya saja, Reaksi Kimia pada Baterai Sekunder ini dapat berbalik (Reversible). Pada saat Baterai digunakan dengan menghubungkan beban pada terminal Baterai (discharge), Elektron akan mengalir dari Negatif ke Positif. Sedangkan pada saat Sumber Energi Luar (Charger) dihubungkan ke Baterai Sekunder, elektron akan mengalir dari Positif ke Negatif sehingga terjadi pengisian muatan pada baterai. Jenis-jenis Baterai yang dapat di isi ulang (rechargeable Battery) yang sering kita temukan antara lain seperti Baterai Ni-cd (Nickel-Cadmium), Ni-MH (Nickel-Metal Hydride) dan Li-Ion (Lithium-Ion).



Gambar 2.9 Baterai Sekunder^[7]

2.6 UBEC (*Universal Battery Elimination Circuit*)

UBEC – Universal Battery Elimination Circuit adalah rangkaian elektronik yang mengambil daya dari battery pack atau sumber DC lainnya, dan menurunkannya ke level tegangan 5V atau 6V. Tegangan input maksimum tergantung pada spesifikasi UBEC. UBEC biasanya digunakan pada aplikasi yang memerlukan arus lebih tinggi, dan divais mampu men-deliver daya dengan efisiensi hingga 92%. Ketika memilih UBEC, pastikan model UBEC yang dipilih memiliki rating arus yang sesuai dengan kebutuhan (beban).



Gambar 2.10 UBEC^[8]

2.7 Adaptor Power Supply

Adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah. Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan DC (seperti ;[baterai](#),[Aki](#)) karena penggunaan tegangan AC lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik di tempat tersebut. Adaptor juga banyak di gunakan dalam alat sebagai catu daya, layaknya [amplifier](#), [radio](#), pesawat [televisi](#) mini dan perangkat elektronik lainnya. Perangkat elektronik Adaptor sangatlah mudah untuk dibuat karena banyak dari komponennya yang dijual di [pasaran](#). Maulana dan Purnama(2017:95)



Gambar 2.11 Adaptor^[9]

Macam-macam Adaptor:

1. Adaptor DC Converter, adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 12v menjadi tegangan 6v.
2. Adaptor Step Up dan Step Down. Adaptor Step Up adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari Tegangan 110v menjadi tegangan 220v. Sedangkan Adaptor Step Down adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang besar menjadi tegangan AC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v menjadi tegangan 110v.
3. Adaptor Inverter, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari tegangan 12v DC menjadi 220v AC.

4. **Adaptor Power Supply**, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan listrik AC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v AC menjadi tegangan 6v, 9v, atau 12v DC.

Adaptor power supply dibuat untuk menggantikan fungsi [baterai](#) atau [aki](#) agar lebih [ekonomis](#). Adaptor power supply ada yang dibuat sendiri, tetapi ada yang dibuat dijadikan satu dengan rangkaian lain. Misalnya dengan rangkaian [Radio Tape](#), [Televisi](#), dan lain-lain.

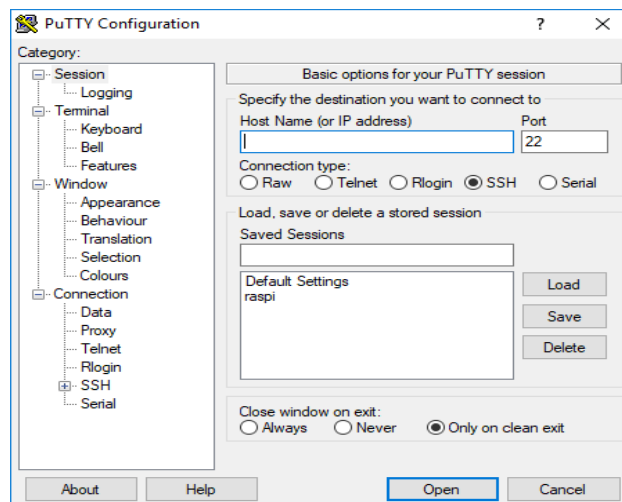
Power supply diharapkan dapat melakukan fungsi berikut ini :

- a. *Rectification* : Konversi input listrik AC menjadi DC
- b. *Voltage Transformation* : Memberikan keluaran tegangan / voltage DC yang sesuai dengan yang dibutuhkan
- c. *Filtering* menghasilkan arus listrik DC yang lebih "bersih", bebas dari ripple ataupun noise listrik yang lain .
- d. *Regulation* : Mengendalikan tegangan keluaran agar tetap terjaga, tergantung pada tingkatan yang diinginkan, beban daya, dan perubahan kenaikan temperatur kerja juga toleransi perubahan tegangan daya input
- e. *Isolation* : Memisahkan secara elektrik output yang dihasilkan dari sumber input
- f. *Protection* : Mencegah lonjakan tegangan listrik (jika terjadi), sehingga tidak terjadi pada output, biasanya dengan tersedianya sekering untuk auto shutdown jika hal terjadi. Idealnya, sebuah power supply dapat menghasilkan output yang bersih, dengan tegangan output yang konstan terjaga dengan tingkat toleransi dari tegangan input, beban daya, juga suhu kerja, dengan tingkat konversi efisiensi 100%.

2.8 Putty

Putty adalah sebuah program open source yang dapat Anda gunakan untuk melakukan protokol jaringan SSH, Telnet dan Rlogin. Aplikasi ini merupakan aplikasi portable sehingga tidak perlu di install. Protokol ini dapat digunakan untuk menjalankan sesi remote pada sebuah komputer melalui sebuah jaringan, baik itu

LAN, maupun internet. Program ini banyak digunakan oleh para pengguna komputer tingkat menengah ke atas, yang biasanya digunakan untuk menyambungkan, mensimulasi, atau mencoba berbagai hal yang terkait dengan jaringan. Program ini juga dapat Anda gunakan sebagai tunnel di suatu jaringan. Masero et al (2013:28)



Gambar 2.12 Halaman Awal Putty

Untuk cara menggunakan putty sangatlah mudah , setelah download putty kita jalankan aplikasi putty tersebut. pada bagian hostname isikan ip atau domain dari server atau device anda, dan isikan port sshnya untuk default port 22, port bisa anda ganti sesuai dengan device yang akan anda remot consol.

Untuk connection type tinggal disesuaikan dengan kebutuhan kita , ssh atau telnet atau serial. Apabila anda ingin menyimpan alamat host nya anda bisa ketikkan pada kolom saved sesion dan klik save jadi anda tidak perlu menetik hostname lagi pada lain waktu ketika anda ingin ssh ke server / device yang sama. untuk memulai koneksi putty anda klik tombol open. apabila muncul “putty security alert” anda klik saja yes untuk menerima host key dan melanjutkan. setelah klik yes dan melanjutkan ke bagian login, ketik username anda dan password , pada bagian pengetikan password tidak akan muncul apa apa tapi sebenarnya password sudah masuk dan bisa dilanjutkan dengan enter (masing masing setelah pengetikan username atau password dilakukan enter untuk eksekusi.

2.9 NetBeans

NetBeans adalah sebuah open source lingkungan pengembangan terpadu (IDE) untuk mengembangkan dengan Java, PHP, C ++, dan bahasa pemrograman lainnya. NetBeans adalah juga disebut sebagai platform komponen modular digunakan untuk mengembangkan aplikasi Java desktop. NetBeans mengelola fitur platform berikut dan komponen:

- a. Pengaturan pengguna
- b. Jendela (penempatan, penampilan, dll)
- c. NetBeans Visual Perpustakaan
- d. Penyimpanan
- e. Terpadu alat pengembangan
- f. Kerangka Wizard



Gambar 2.13 NetBeans IDE 6.0^[10]

NetBeans menggunakan komponen, juga dikenal sebagai modul, untuk memungkinkan pengembangan perangkat lunak. NetBeans menginstal modul secara dinamis dan memungkinkan pengguna untuk men-download fitur update dan upgrade digital dikonfirmasi. NetBeans IDE NetBeans Profiler termasuk modul, Graphical User Interface (GUI) alat desain, dan NetBeans JavaScript Editor. NetBeans menyederhanakan kerangka usability Java swing pengembangan aplikasi desktop yang, yang menyediakan kemampuan platform yang ekstensi untuk pengembang pihak ketiga.

2.10 Bahasa Pemrograman C

Bahasa Pemrograman C adalah sebuah bahasa pemrograman komputer yang bisa digunakan untuk membuat berbagai aplikasi (*general-purpose programming language*), mulai dari sistem operasi (seperti Windows atau Linux), antivirus, software pengolah gambar (*image processing*), hingga *compiler* untuk bahasa pemrograman, dimana C banyak digunakan untuk membuat bahasa pemrograman lain yang salah satunya adalah PHP. Dewi (2010:64)

Meskipun termasuk *general-purpose programming language*, yakni bahasa pemrograman yang bisa membuat berbagai aplikasi, bahasa pemrograman C paling cocok merancang aplikasi yang berhubungan langsung dengan Sistem Operasi dan hardware. Ini tidak terlepas dari tujuan awal bahasa C dikembangkan.

Bahasa pemrograman C dibuat pertama kali oleh Dennis M. Ritchie pada tahun 1972. Saat itu Ritchie bekerja di Bell Labs, sebuah pusat penelitian yang berlokasi di Murray Hill, New Jersey, Amerika Serikat.

Ritchie membuat bahasa pemrograman C untuk mengembangkan sistem operasi UNIX. Sebelumnya, sistem operasi UNIX dibuat menggunakan bahasa assembly (*assembly language*). Akan tetapi bahasa assembly sendiri sangat rumit dan susah untuk dikembangkan.

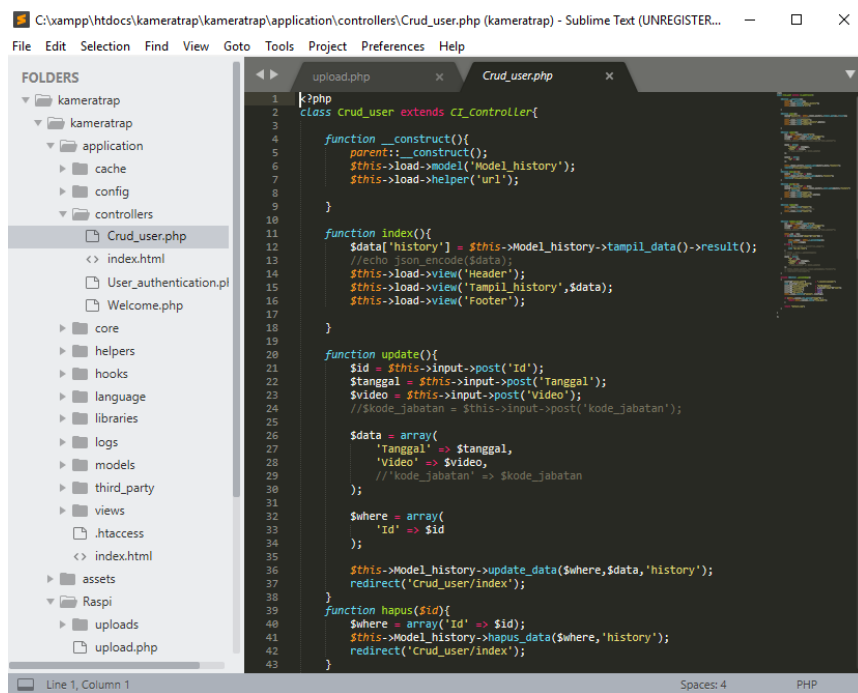
Dengan tujuan mengganti bahasa *assembly*, peneliti di Bell Labs membuat bahasa pemrograman B. Namun bahasa pemrograman B juga memiliki beberapa kekurangan, yang akhirnya di lengkapi oleh bahasa pemrograman C. Dengan bahasa C inilah sistem operasi UNIX ditulis ulang. Pada gilirannya, UNIX menjadi dasar dari banyak sistem operasi modern saat ini, termasuk Linux, Mac OS (iOS), hingga sistem operasi Android.

2.11 Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi Python API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat

dikembangkan dengan menggunakan sublime_packages. Sublime text bukanlah aplikasi opensource dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (packages) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki lisensi aplikasi gratis.

Sublime text mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur syntax highlight hampir disemua bahasa pemrograman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, Latex, L, isp, Lua, Markdown, MATLAB, Ocaml, Pearl, PHP, Phython, R, Ruby, SQL, TCL, Textileand XML. Biasanya bagi bahasa pemrograman yang didukung ataupun belum terdukung secara default dapat lebih dimaksimalkan atau didukung dengan menggunakan add-ons yang bisa didownload sesuai kebutuhan user.



```

1  <?php
2  class Crud_user extends CI_Controller{
3
4      function __construct(){
5          parent::__construct();
6          $this->load->model('Model_history');
7          $this->load->helper('url');
8      }
9
10
11     function index(){
12         $data['history'] = $this->Model_history->tampil_data()->result();
13         //echo json_encode($data);
14         $this->load->view('Header');
15         $this->load->view('Tampil_history',$data);
16         $this->load->view('Footer');
17     }
18
19
20     function update(){
21         $id = $this->input->post('Id');
22         $tanggal = $this->input->post('Tanggal');
23         $video = $this->input->post('Video');
24         // $kode_jabatan = $this->input->post('kode_jabatan');
25
26         $data = array(
27             'tanggal' => $tanggal,
28             'video' => $video,
29             //'kode_jabatan' => $kode_jabatan
30         );
31
32         $where = array(
33             'id' => $id
34         );
35
36         $this->Model_history->update_data($where,$data,'history');
37         redirect('Crud_user/index');
38     }
39
40     function hapus($id){
41         $where = array('id' => $id);
42         $this->Model_history->hapus_data($where,'history');
43         redirect('Crud_user/index');
44     }
45 }

```

Gambar 2.14 Sublime Text