

Sistem Monitoring Menggunakan Web Camera Melalui Jaringan Komputer

Qoit Zudhi Ahyari
05/188841/NT/11022

- Maraknya Penggunaan CCTV/IP Camera
- Kebutuhan akan sistem monitoring
- Harga CCTV / IP Camera
- Kebutuhan alternatif IP Camera / CCTV yg terjangkau, mudah diaplikasikan, dan berlisensi publik
- Penerapan video streaming

Latar Belakang

Sistem streaming berbasis software proprietary memerlukan dana yang tidak sedikit untuk biaya lisensi penggunaan dan sangat sulit pengembangannya karena tidak tersedianya kode sumber pembangun sistem.

Masalah ketersediaan hardware yang memadai juga menjadi masalah dalam pengembangan sistem monitoring.

Permasalahan

- Kamera menggunakan Webcam sebagai alternatif solusi yang lebih terjangkau
- Jaringan komputer yang digunakan berupa *Local Area Network (LAN)*
- Sistem dibangun menggunakan software *opensource*

Batasan Masalah

- *Datagram Protocols* dikenal sebagai *User Datagram Protocol (UDP)*
- *Real-time Streaming Protocol (RTSP)*
- *Transmission Control Protocol (TCP)*
- *Unicast Protocol*
- *Multicast Protocol*
- *Internet Protocol Multicast*
- *Peer-to-peer (P2P)*

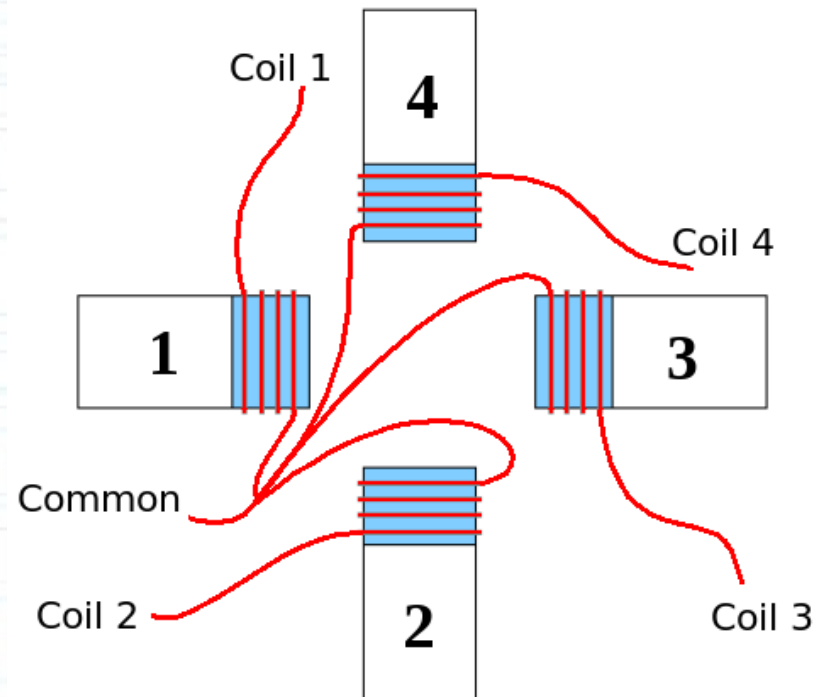
Protokol-Protokol Jaringan

- Sistem Kendali
- Sistem Penggerak
- Streaming Server
- Kamera
- Antarmuka Pengguna

Komponen Sistem

- Menggunakan konsep pemrograman port paralel
- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C
- Compiler yang digunakan GCC (*GNU C Compiler*)

- Menggunakan Motor Stepper Unipolar
- Terdiri dari 4 buah kumparan
- 4 pin *coil*
- 1 pin *common*



Sistem Penggerak

- Software streaming server: Motion
- Lisensi GPL (*GNU Public License*)
- Handal
- Portabel
- Fungsi: *Streaming* dan *Recording*
- Dapat berjalan pada berbagai sistem *NIX
- Mendukung multi kamera
- Format output: m-jpeg

Streaming Server

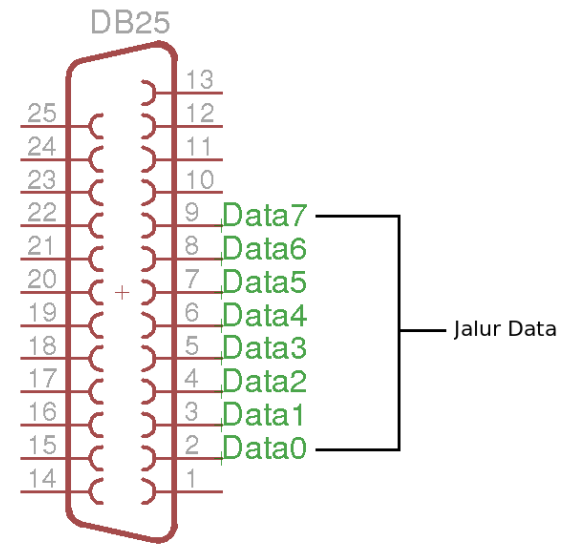
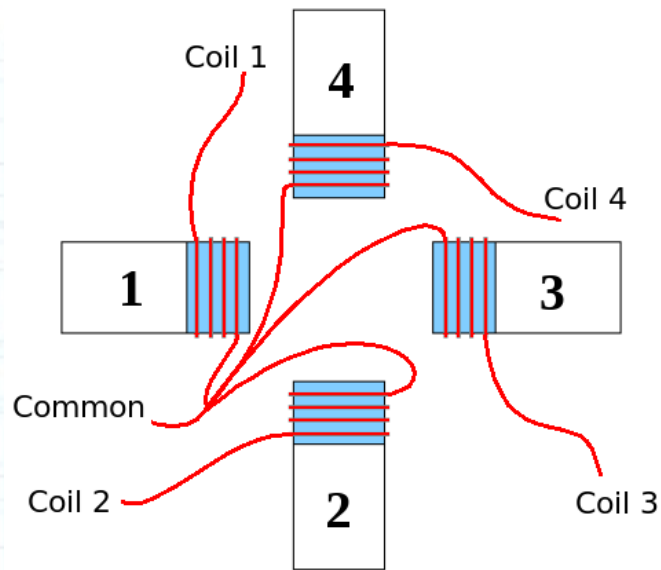
- Kamera: Webcam Creative VF0470
- Dikenali Linux 2.6.28 atau lebih baru
- Konektor USB
- Fokus: Manual



Kamera

- Berbasis web
- Apache, PHP, MySQL
- Kustomisasi sNews CMS
- Multiplatform: Linux, Windows, Mac OSX*
- *AJAX (Asynchronous Javascript And XML)*
- Java Applet (pada Internet Explorer)

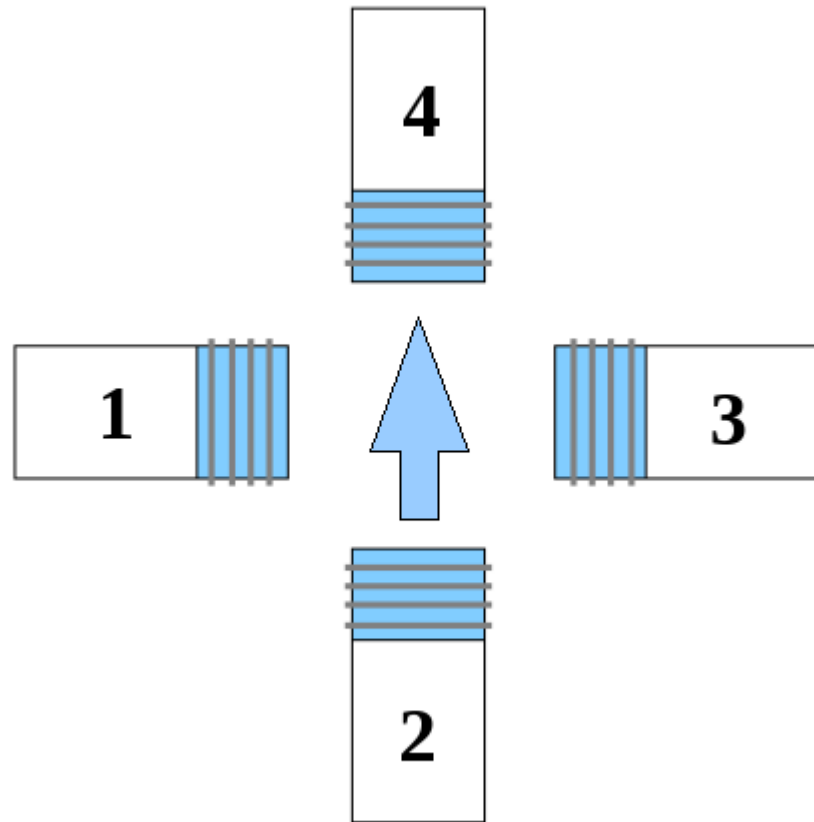
Antarmuka Pengguna



Coil	Coil 4	Coil 3	Coil 2	Coil 1
Jalur Data	Data3	Data2	Data1	Data0
Bit ke	3	2	1	0

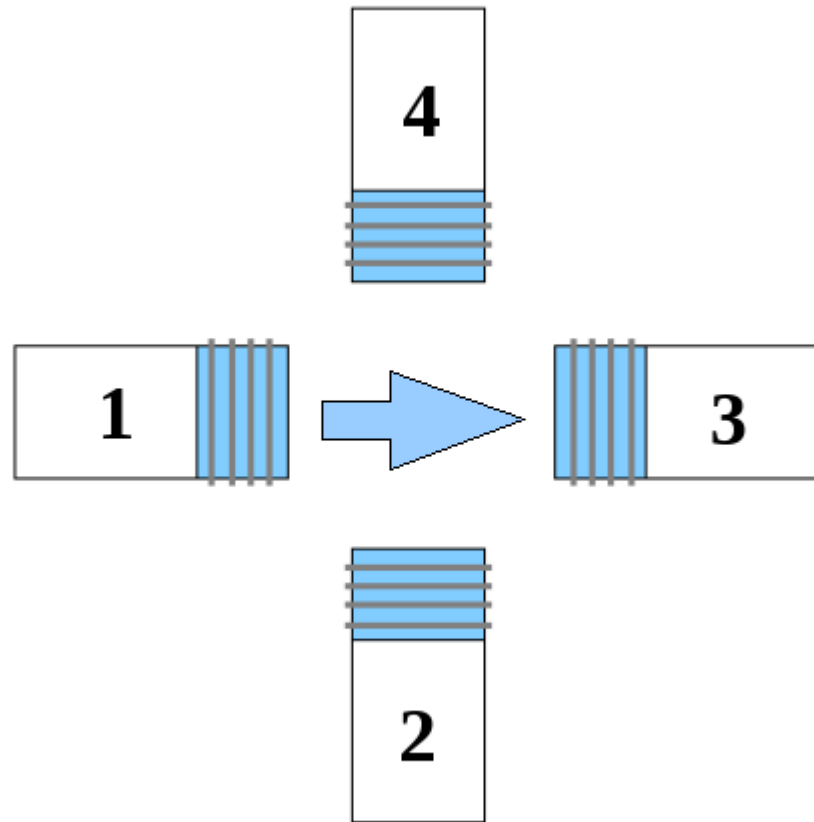
Jalur Data	Data3	Data2	Data1	Data0	Data (hex)
Bit ke	3	2	1	0	
Data	0	0	0	1	0x01
	0	0	1	0	0x02
	0	1	0	0	0x04
	1	0	0	0	0x08

Bit data



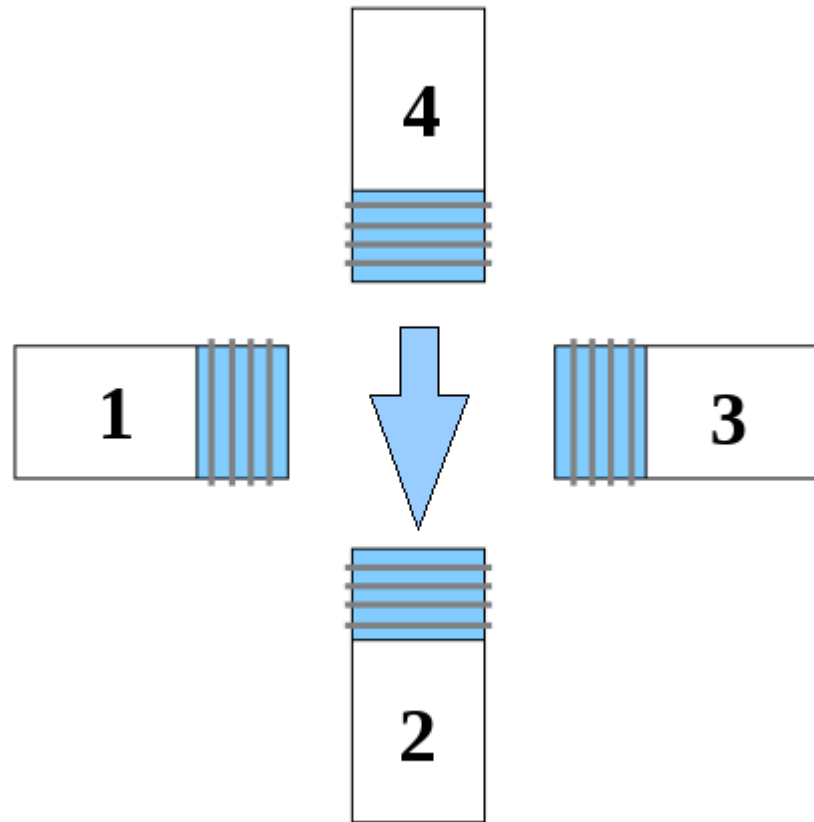
Coil	Coil 4	Coil 3	Coil 2	Coil 1	Data (hex)
Port Data	Data3	Data2	Data1	Data0	
Data	1	0	0	0	0x08

Posisi Netral



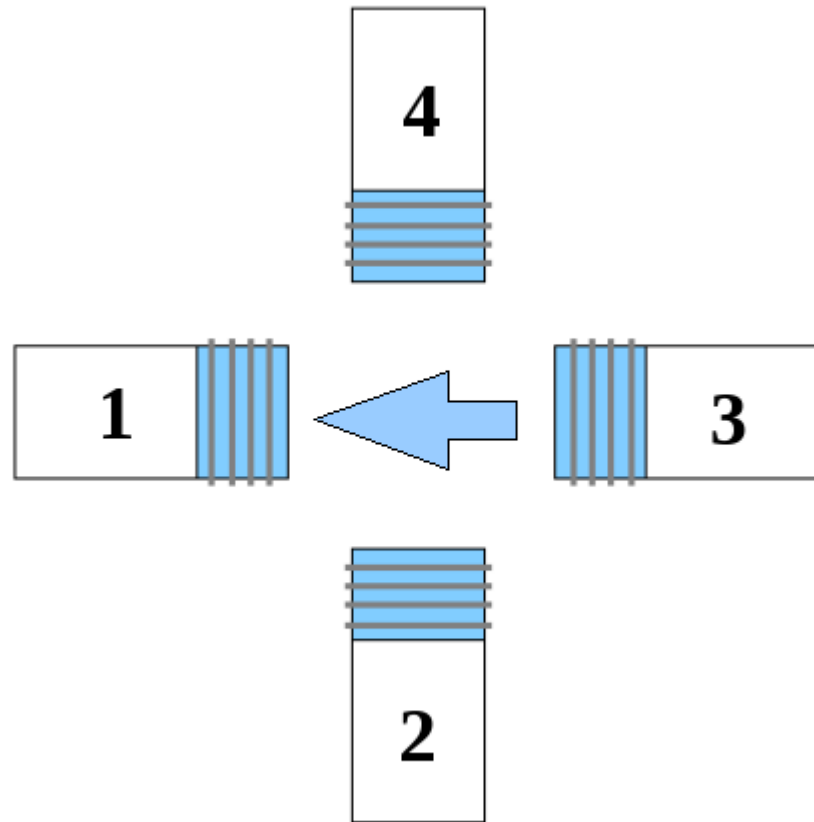
Coil	Coil 4	Coil 3	Coil 2	Coil 1	Data (hex)
Port Data	Data3	Data2	Data1	Data0	
Data	0	1	0	0	0x04

Step 1



Coil	Coil 4	Coil 3	Coil 2	Coil 1	Data (hex)
Port Data	Data3	Data2	Data1	Data0	
Data	0	0	1	0	0x02

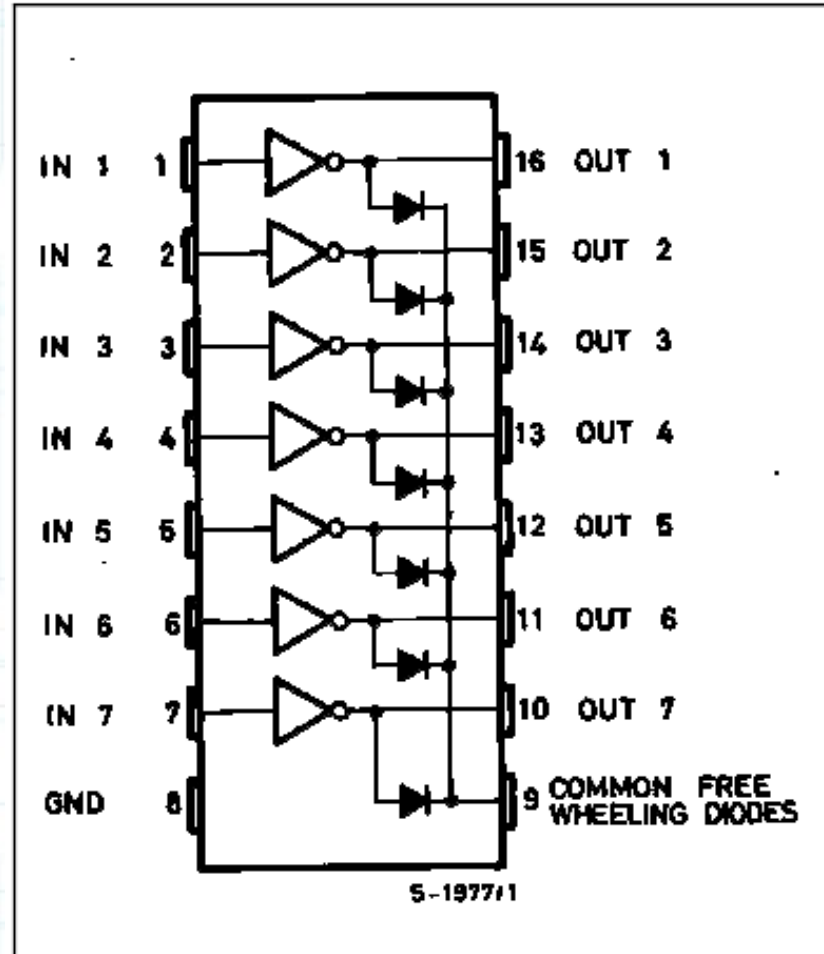
Step 2



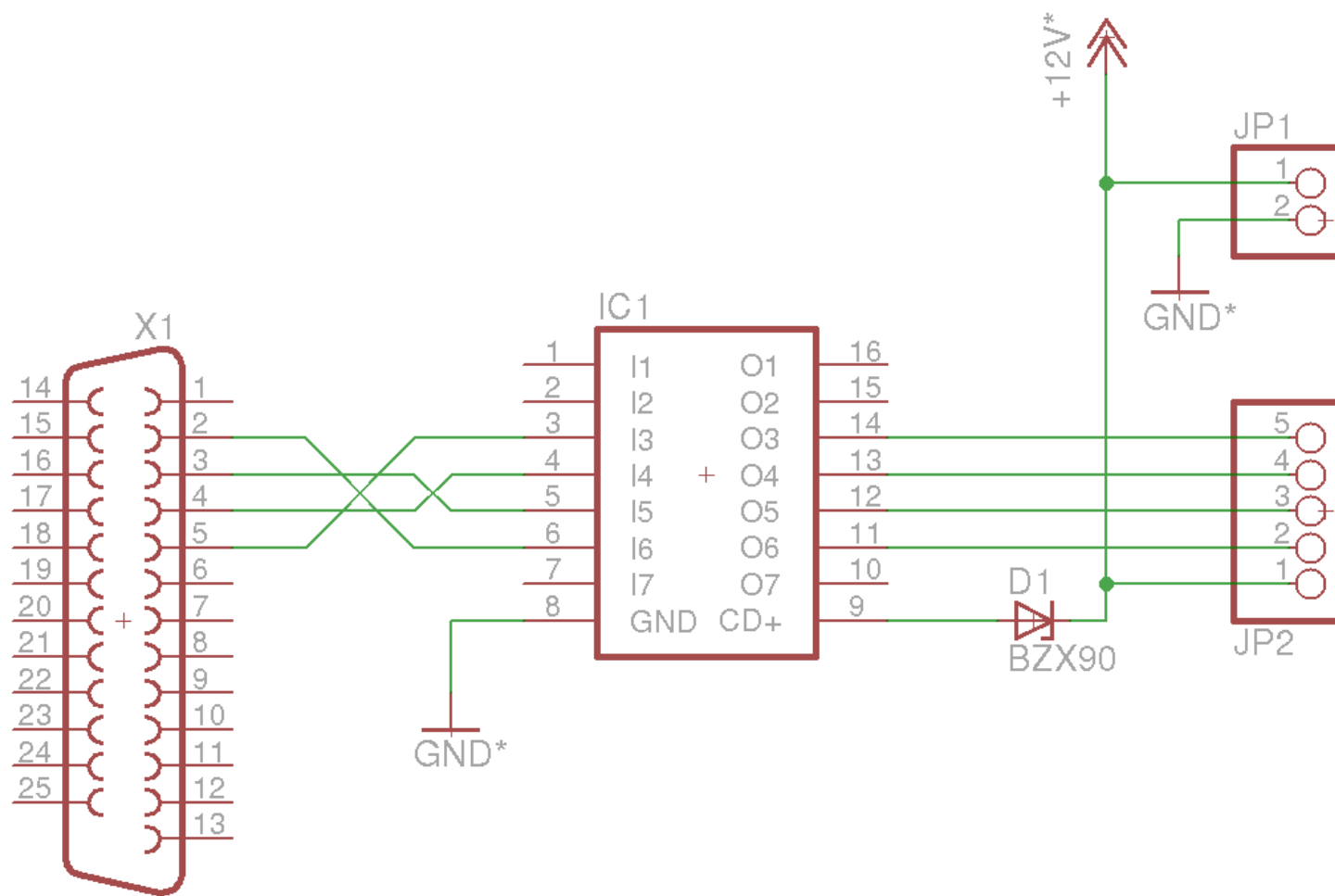
Coil	Coil 4	Coil 3	Coil 2	Coil 1	Data (hex)
Port Data	Data3	Data2	Data1	Data0	
Data	0	0	0	1	0x01

Step 3

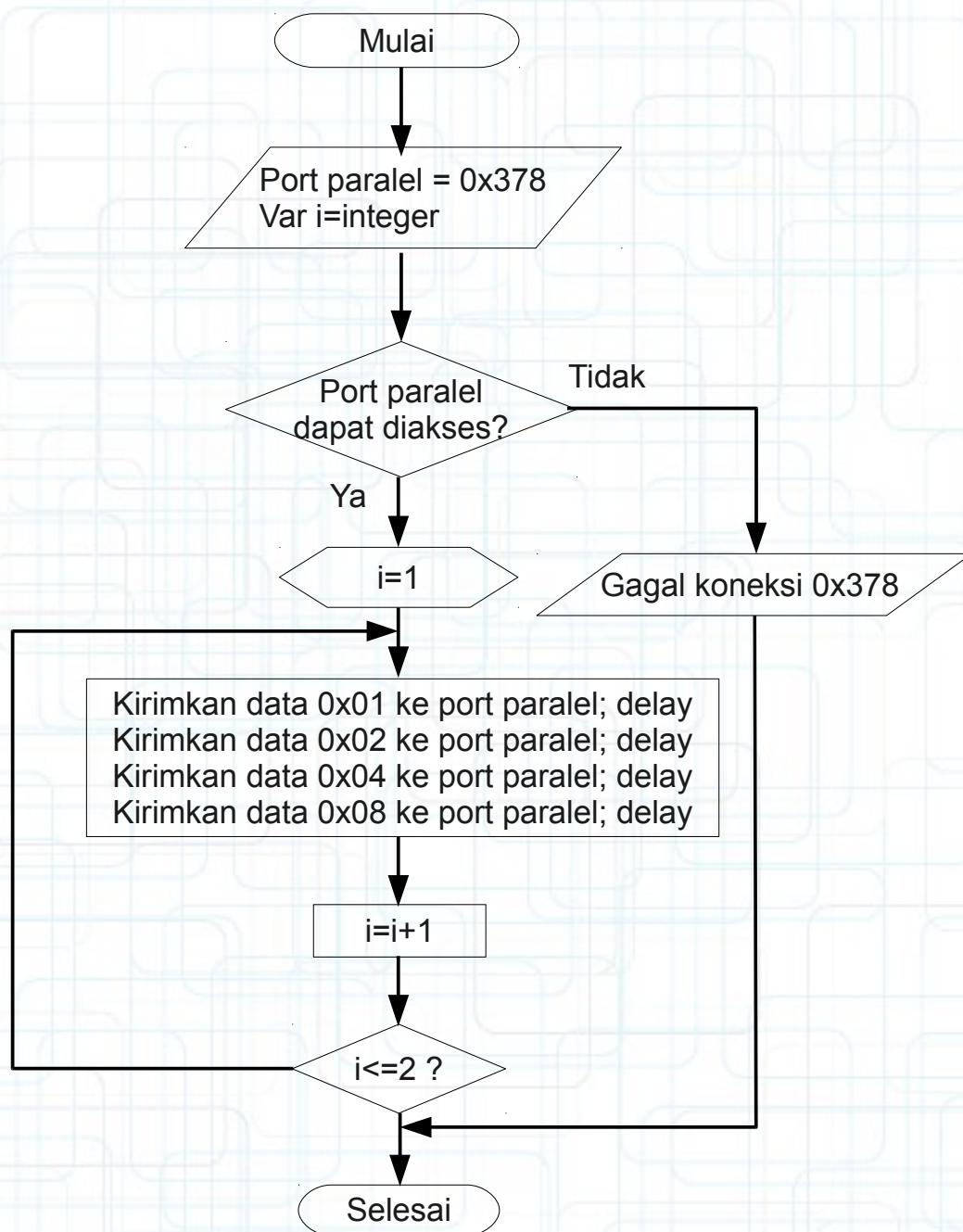
- 7 Gerbang NOT
- Pin in dan out sejajar
- VCC 12V
- Vin +5V / 0V



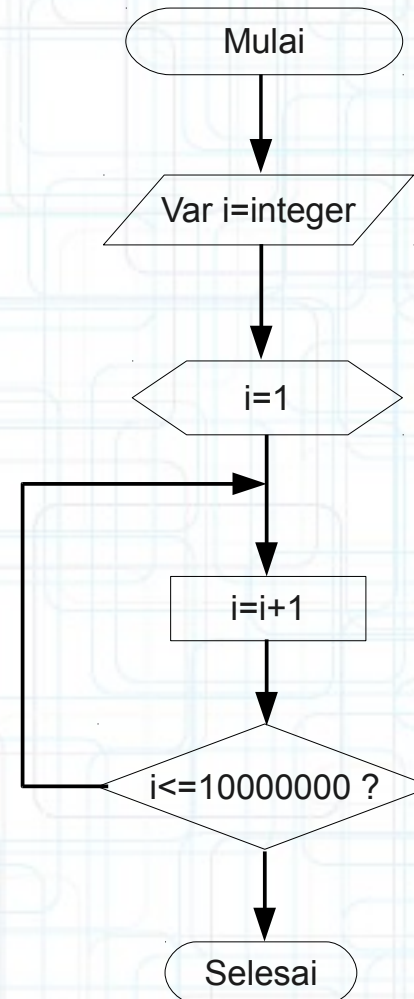
IC ULN2003A



Adapter



Gambar 3.13 Flowchart program utama



Gambar 3.14 Flowchart fungsi delay

Sistem Kendali: Flowchart

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <unistd.h>
4  #include <asm/io.h>
5  #define base 0x378
6
7  - void delay (void) {
8      .     int i;
9      .     for (i=1;i<=10000000;i++);
10     .     }
11
12  - main (int argc, char **argv) {
13      .     int i;
14      .     if (ioperm(base,1,1))
15      .     fprintf(stderr,"gagal koneksi %x\n",base),exit(1);
16
17      .     for (i=1;i<=2;i++)
18      - {
19      .     outb(0x01,base);delay();
20      .     outb(0x02,base);delay();
21      .     outb(0x04,base);delay();
22      .     outb(0x08,base);delay();
23      .     }
24      .     }
25

```

Sistem Kendali: cw.c

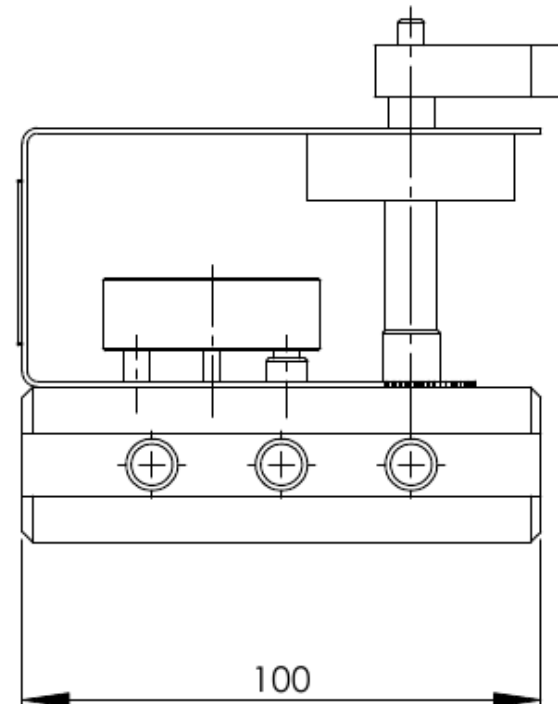
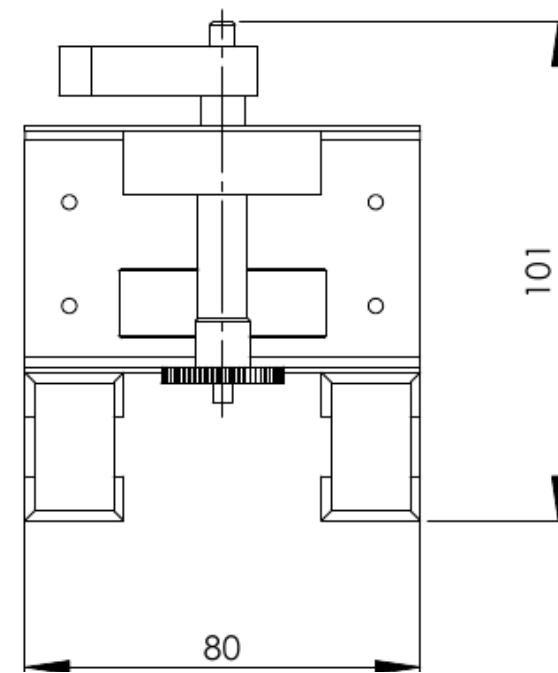

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <unistd.h>
4  #include <asm/io.h>
5  #define base 0x378
6
7  void delay (void) {
8      int i;
9      for (i=1;i<=10000000;i++);
10 }
11
12 main (int argc, char **argv) {
13     int i;
14     if (ioperm(base,1,1))
15         fprintf(stderr,"gagal koneksi %x\n",base),exit(1);
16
17     for (i=1;i<=2;i++)
18     {
19         outb(0x08,base);delay();
20         outb(0x04,base);delay();
21         outb(0x02,base);delay();
22         outb(0x01,base);delay();
23     }
24 }
25

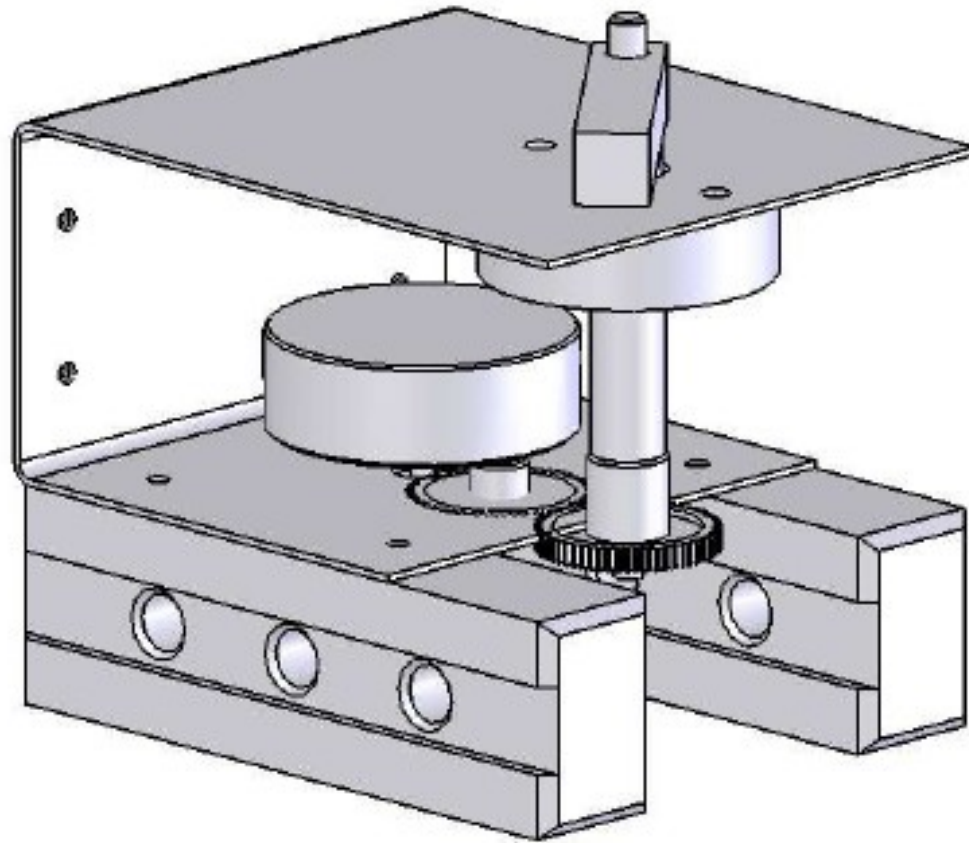
```

Sistem Kendali: ccw.c

- Bahan Alumunium
- Melepaskan Panas
- Ringan
- Tahan Karat



Kerangka Alat



Kerangka Alat

WebCam Monitoring System

[Home](#) · [Login](#)

[Home](#)
[Archive](#)
[Contact](#)
[Site Map](#)
[Login](#)



Login required to control webcam.

Login

User/pass limitations: 4-8 alphanumeric characters only

Username:

Password:

* Perform an addition of two integers to avoid spam:

3 + 2 =

© copyleft [> _ < "]

Proteksi Login

Antar Muka

- Start
- Kill
- Restart
- Left
- Right
- Settings
- Files
- Articles
- Pages

WebCam Monitoring System

[Admin](#) · [Home](#)

[Home](#)
[Archive](#)
[Contact](#)
[Site Map](#)
[Admin](#)
[Logout](#)



<< [Start](#) [Restart](#) >>

sNews Admin

Categories: [Add new](#)

Articles: [Add new](#)

Extra contents: [Add new](#)

Pages: [Add new](#) · [View](#)

Site

[Settings](#)

[Files](#)

Login status

[Logout](#)

© copyleft [[>](#)_[<](#)"]

Administrasi

- Upload
- Download
- Delete

Upload

View files in root

[01-2009-12-24 10:11:18.avi](#) · [Delete](#)

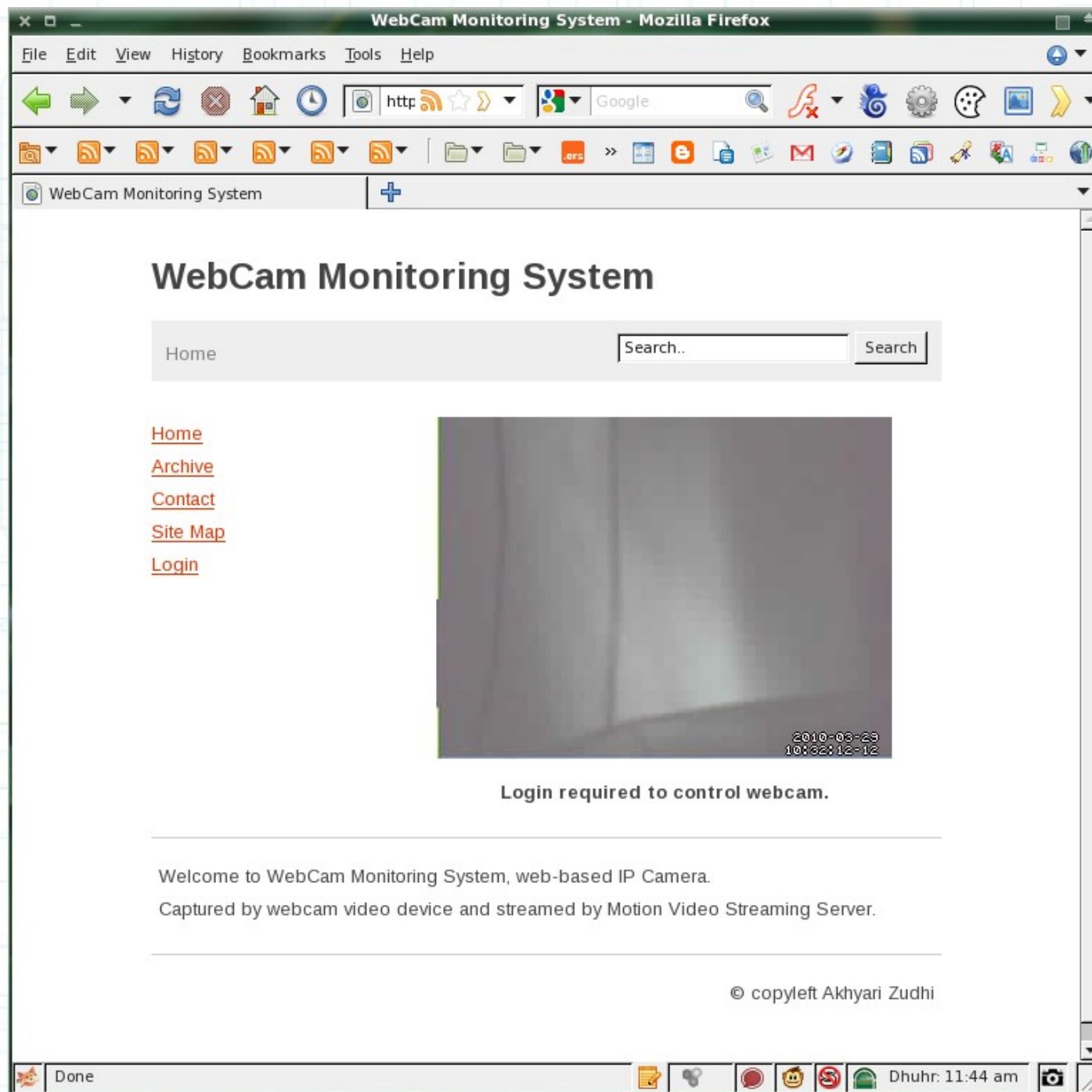
File Manager


```

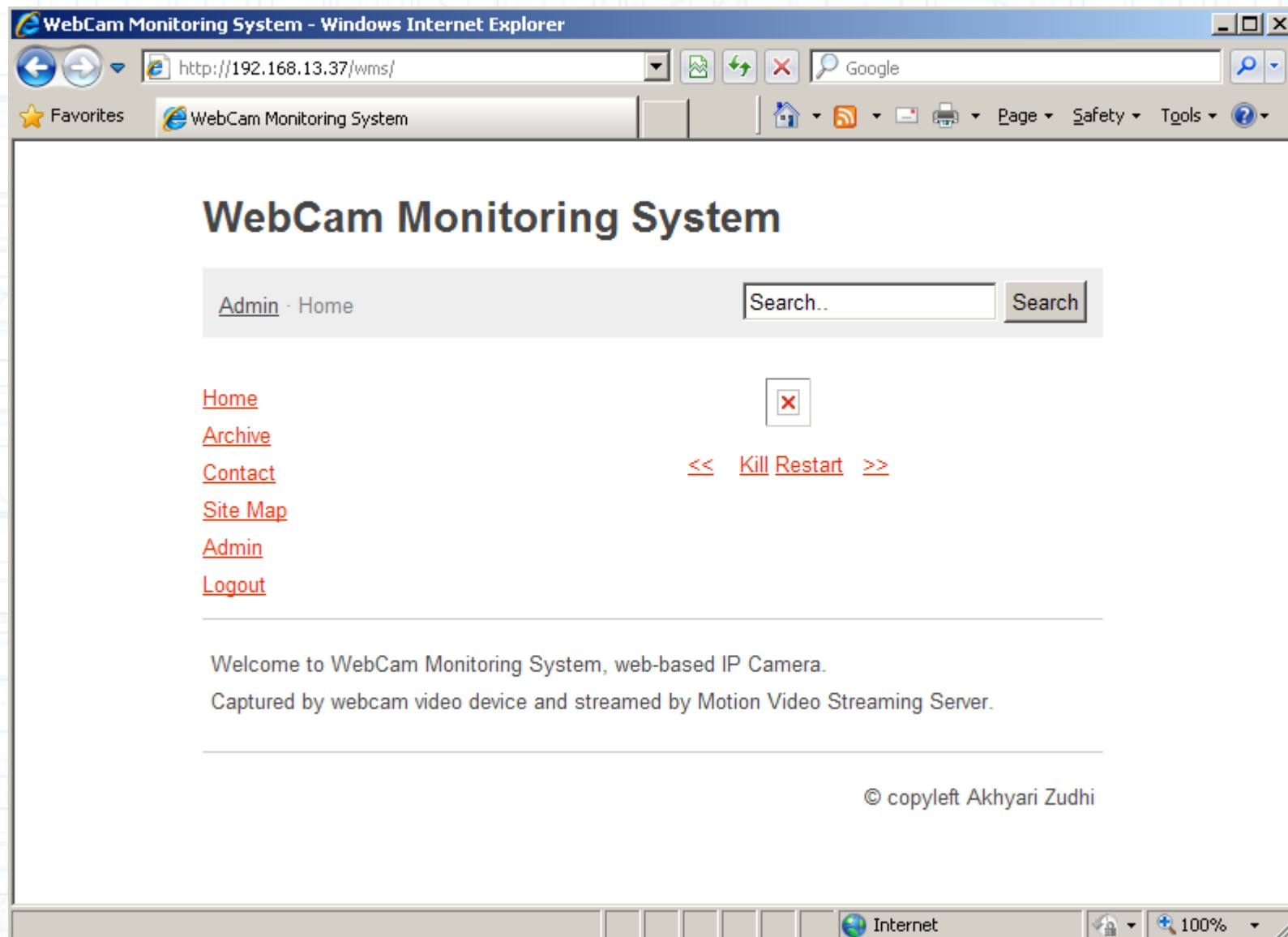
2267 <script language=javascript>
2268 var objekxhr;
2269 function buatxhr() {
2270     //ini untuk membuat objek XMLHttpRequest
2271     if (window.ActiveXObject) {
2272         //ini kode untuk membuat objek XHR jika user pake IE
2273         objekxhr = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
2274     }
2275     else if (window.XMLHttpRequest) {
2276         //ini kode untuk membuat objek XHR untuk non-IE
2277         objekxhr = new XMLHttpRequest();
2278     } else {
2279         alert("Sorry, your browser doesn't support AJAX");
2280     }
2281 }
2282 ..
2283 function ajaxleft() {
2284     /*untuk mengambil data dari server
2285     kode ini akan dipecah menjadi beberapa fungsi terpisah
2286     */
2287     buatxhr();
2288     objekxhr.open("GET", "./left");
2289     objekxhr.send(null);
2290     objekxhr.onreadystatechange=handleRequestStateChange;
2291 }
2292 ..
2293 function ajaxright() {
2294     /*untuk mengambil data dari server
2295     kode ini akan dipecah menjadi beberapa fungsi terpisah
2296     */
2297     buatxhr();
2298     objekxhr.open("GET", "./right");
2299     objekxhr.send(null);
2300     objekxhr.onreadystatechange=handleRequestStateChange;
2301 }
2302 ..
2303 </script>

```

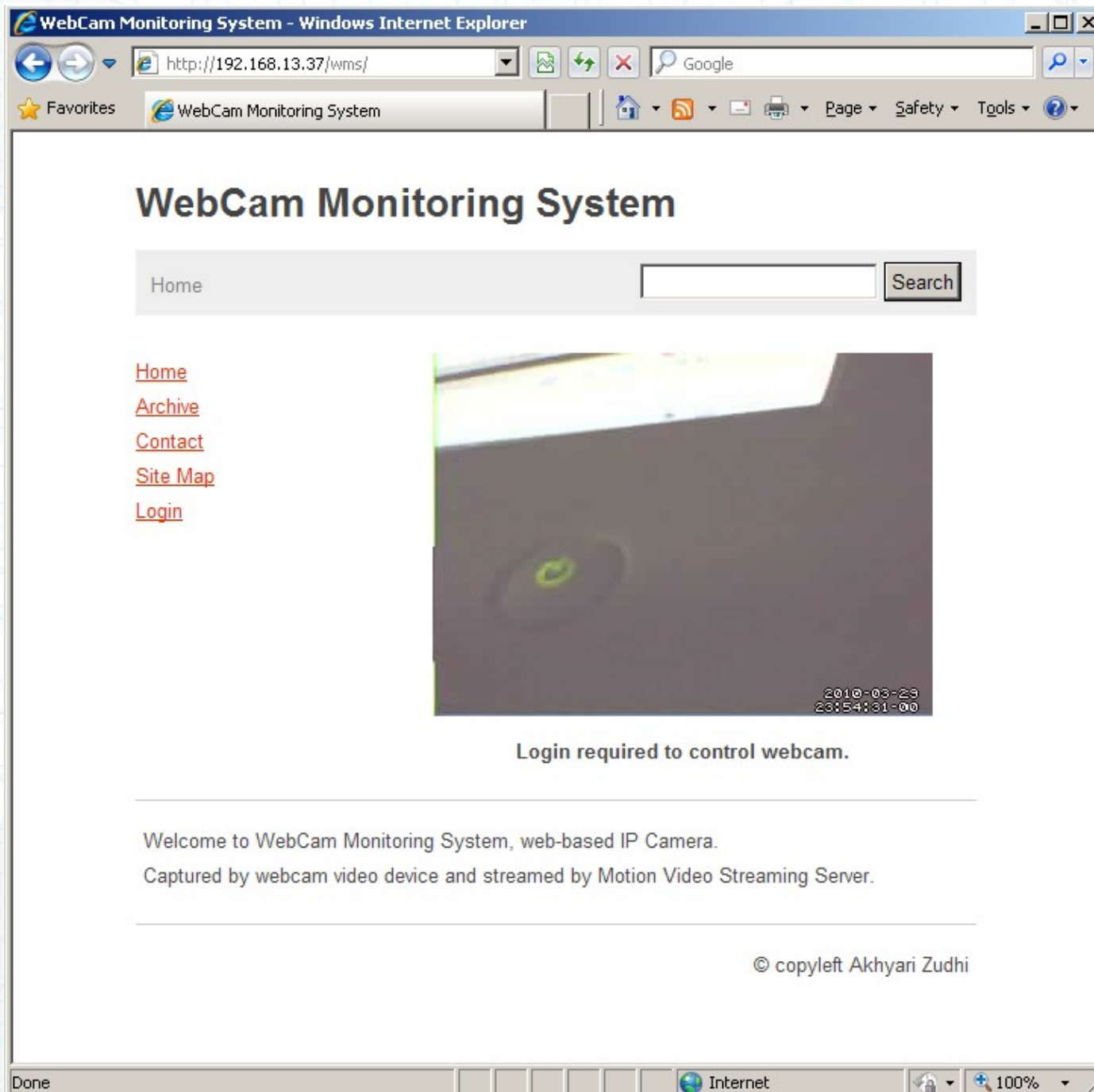
Penggunaan Ajax



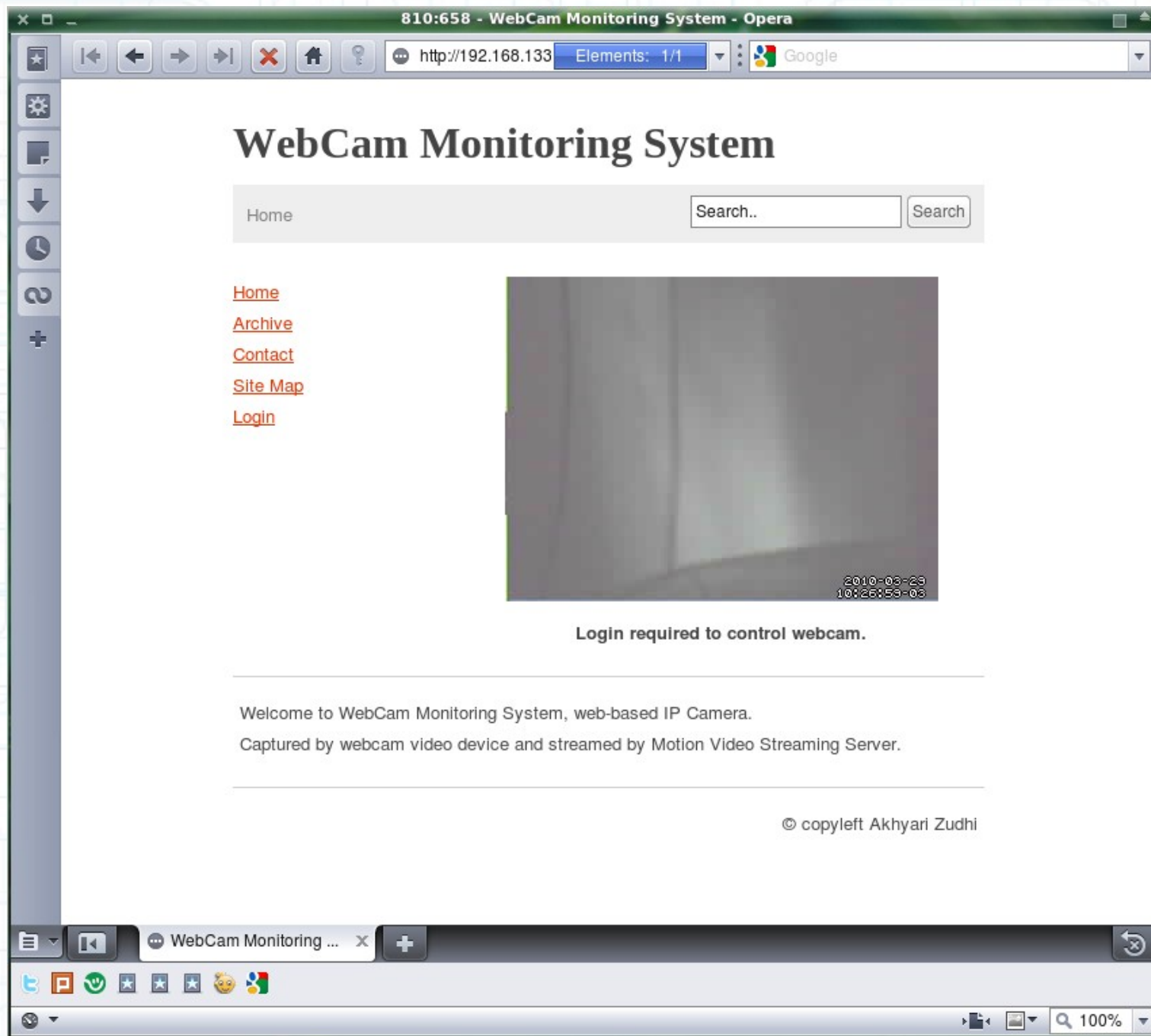
Kompatibilitas: Mozilla Firefox



Kompatibilitas: IE



Kompatibilitas: IE + Java Applet



Opera

- **Server:**
 - PC
 - OS: Slackware Linux 13.0
 - Pentium D (Dualcore) 2,66 GHz
 - RAM 512MB
- **Client:**
 - PC
 - OS: Windows XP SP3
 - Pentium 4 2,6GHz
 - RAM 96 MB

Sumberdaya Komputer

- **Server**
 - Apache Webserver: 12%
 - Motion Streaming Server: 15%
 - MySQL Database Server: 1,82%
- **Client**
 - Firefox: 90,6%
 - Internet Explorer: 38,9%

Kinerja: Prosesor

- **Server**
 - Apache Webserver: 32,8MB
 - Motion Streaming Server: 2,56MB
 - MySQL Database Server: 3,072MB
- **Client**
 - Firefox: 34,5MB
 - Internet Explorer: 36,8MB

Kinerja: RAM

Recording 100 second
5.103.210 Bytes = 5,1 MB
51 KB/s

Kinerja: Media Penyimpanan

Rerata penggunaan Bandwidth
975,17 Kbit/s

Kinerja: Penggunaan Bandwidth

Rerata *delay*
0,85 detik

Kinerja: *Delay*

Jangkauan sudut pandang
360° horizontal
6° setiap langkah

Kecepatan putaran
5 putaran/menit

Kinerja: Putaran Kamera

- Sudut pandang vertikal
- Sistem pendinginan kurang maksimal
- Penggunaan multi kamera
- Client Windows dengan browser IE membutuhkan *Java Runtime Environment*

Kekurangan

- Kompatibilitas browser: Firefox, IE, Opera
- Sistem client: Pentium 4
- Media penyimpanan: 5,1 MB (100 detik)
- Bandwidth: 975,17 Kbit/s
- Delay: 0,85 detik
- Jangkauan pandang: 360° horizontal, 6° setiap langkah, kecepatan 5 putaran/menit

Kesimpulan