

SKRIPSI

**KENDALI ARAH ANTENA TELEVISI
TERHADAP POSISI PEMANCAR BERDASARKAN
KUAT SINYAL YANG DITERIMA**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

ROIS AHMAD KHAN

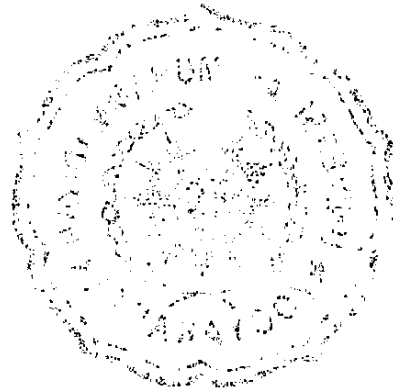
20000120095

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

1941

THE NATIONAL ASSOCIATION OF
MUSICIANS AND MUSIC TEACHERS
OF THE UNITED STATES OF AMERICA

INCORPORATED IN THE DISTRICT OF COLUMBIA
1906



1941

THE NATIONAL ASSOCIATION OF
MUSIC TEACHERS
OF THE UNITED STATES OF AMERICA
1941

SKRIPSI

**KENDALI ARAH ANTENA TELEVISI
TERHADAP POSISI PEMANCAR BERDASARKAN
KUAT SINYAL YANG DITERIMA**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

KENDALI ARAH ANTENA TELEVISI TERHADAP POSISI PEMANCAR BERDASARKAN KUAT SINYAL YANG DITERIMA



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

(Ir. Tony K. Hariadi, M.T.)

Dosen Pembimbing Muda

(Haris Setyawan, S.T.)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

KENDALI ARAH ANTENA TELEVISI TERHADAP POSISI PEMANCAR BERDASARKAN KUAT SINYAL YANG DITERIMA

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal
13 Mei 2009 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

Ir. Tony K. Hariadi, M.T.
Dosen Penguji Ketua

Tanggal :

Haris Setyawan, S.T.
Dosen Penguji Anggota/Pembimbing Muda

Tanggal :

Ir. Slamet Suropto
Dosen Penguji Anggota

Tanggal :

Ir. H.M. Ikhsan
Dosen Penguji Anggota

Tanggal : 14/5-2009

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Ir. Slamet Suropto)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2009

Yang menyatakan



Rois Ahmad Khan

Bois Armand Kriem

Yang saya hormati

Yang saya hormati No. 3600

Yang saya hormati dengan hormat saya ucapkan

pujian dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada saya dalam mengikuti kegiatan ini. Saya yakin dengan dukungan Bapak dan Ibu, saya dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan kepada saya. Saya berharap dengan dukungan Bapak dan Ibu, saya dapat memberikan kontribusi yang maksimal kepada organisasi. Saya yakin dengan dukungan Bapak dan Ibu, saya dapat memberikan kontribusi yang maksimal kepada organisasi.

HARGA MURNI PERUSAHAAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

- ❖ Ayah, Ibu dan Adik-adikku yang cukup sabar & tiada henti-hentinya berdoa serta memberikan semangat sehingga saya bisa lulus meskipun lama....
- ❖ Ibu dari anak-anakku kelak

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.
(Q.S. Al-Insyiroh : 6-7)

Jika pintu jalan keluar sudah tertutup carilah pintu lain yang terbuka. Jika semua pintu sudah tertutup, carilah jendela yang terbuka. Jika semua pintu dan jendela sudah tertutup maka carilah atap yang terbuka. Jika semua pintu, jendela dan atap sudah tertutup, maka carilah pintu yang selalu terbuka, yaitu Doa...
(Prof. Eko budiharjo)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan jalan, petunjuk, serta limpahan rahmat dan nikmat sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul “ **KENDALI ARAH ANTENA TELEVISI TERHADAP POSISI PEMANCAR BERDASARKAN KUAT SINYAL YANG DITERIMA**”.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Slamet Suropto selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Tony K. Hariadi, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.

3. Haris Setyawan, S.T. selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Semua Dosen Teknik Elektro UMY yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Staf Tata Usaha Teknik Elektro UMY yang telah membantu pengurusan administrasi.
6. Staf Laboratorium Teknik Elektro yang telah banyak mendukung terselesaikannya skripsi ini.
7. Ayah, Ibu, Adik2ku dan semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan serta kepercayaan yang begitu besar.
8. Kawan-kawan angkatan 2000 dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Teman-teman eks Blue kost, KAMAPURJA, eks ASPAGUTA dan Alma'wah untuk segala kebersamaan, kesenangan dan kegembiraan.
10. Mas Annast dan kawan-kawan di IMAGI atas dukungan, silaturahmi dan ilmu-ilmu baru yang sudah banyak saya dapatkan..
11. Mas Anis yang sudah banyak membantu bertukar ilmu elektronika.
12. Aris lampung yang kadang jadi teman wira-wiri ngalor-ngidul.
13. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya ini sebagai amal ibadah, dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, Mei 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN I | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN II | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTTO | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 2 |
| C. Tujuan | 3 |
| D. Kontribusi | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 4 |
| A. Antena | 4 |
| B. Propagasi Gelombang Televisi | 5 |
| C. Antena Penerima | 8 |
| D. Perarahan Antena | 10 |
| E. Kendali Arah Antena | 12 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| F. | Lokasi Stasiun Pemancar Televisi | 13 |
| G. | Penelitian Terdahulu | 14 |
| BAB III | METODOLOGI | 15 |
| A. | Prosedur penelitian | 15 |
| B. | Analisis Kebutuhan | 16 |
| C. | Spesifikasi dan Desain | 16 |
| D. | Implementasi dan Verifikasi | 19 |
| E. | Prototyping | 20 |
| F. | Validasi | 20 |
| BAB IV | PENGUJIAN DAN ANALISA PERANCANGAN | 22 |
| A. | Implementasi | 22 |
| B. | Pengujian dan Analisa Masing-masing Blok | 23 |
| 1. | Rangkaian mikrokontroler AVR AT90S2313 | 23 |
| 2. | Rangkaian <i>interface</i> ADC | 24 |
| 3. | Rangkaian <i>driver</i> motor DC | 25 |
| C. | Hasil dan Pengujian Alat | 27 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN DISKUSI | 35 |
| A. | Kesimpulan | 35 |
| B. | Diskusi | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 37 |
| DAFTAR ISI | | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Propagasi Gelombang Televisi | 5 |
| Gambar 2.2. Antena Omnidirectional | 9 |
| Gambar 2.3. Antena Yagi | 9 |
| Gambar 2.4. Antena Parabola | 10 |
| Gambar 2.5. Pola pancar atau pola terima antena dipole | 11 |
| Gambar 2.6. Blok diagram sistem | 12 |
| Gambar 2.7. Peta pemancar televisi di Jogjakarta | 13 |
| Gambar 2.8. Blok diagram alat terdahulu | 14 |
| Gambar 3.1. Prosedur perancangan | 15 |
| Gambar 3.2. Diagram blok rangkaian | 17 |
| Gambar 3.3. Algoritma program utama | 18 |
| Gambar 4.1. IC LA7605A..... | 22 |
| Gambar 4.2. Antar muka AT90S2313 | 23 |
| Gambar 4.3. <i>Interface</i> ADC | 25 |
| Gambar 4.4. Prinsip H-Bridge | 26 |
| Gambar 4.5. <i>Driver</i> motor DC | 27 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Frekuensi dan kanal tv untuk jalur VHF di Indonesia | 7 |
| Tabel 2.2. Frekuensi dan kanal tv untuk jalur UHF di Indonesia | 7 |
| Tabel 2.3. Pengaruh posisi dan tinggi antena Dipol terhadap kuat medan | 10 |
| Tabel 4.1. Data observasi awal | 22 |
| Tabel 4.2. Hasil pengujian sistem mikrokontroler | 24 |
| Tabel 4.3. Hasil pengujian sistem mikrokontroler | 24 |
| Tabel 4.4. Pengujian putaran motor | 27 |
| Tabel 4.5. Pengujian alat di lokasi 1 | 28 |
| Tabel 4.6. Pengujian alat di lokasi 2 | 31 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan pesatnya kemajuan sarana komunikasi dan informasi baik didalam negeri maupun luar negeri maka peranan televisi sangatlah diperlukan. Saat ini hiburan televisi merupakan salah satu sarana bagi setiap rumah tangga baik itu di kota besar maupun di kota kecil. Semakin banyaknya stasiun televisi semakin membuat masyarakat memiliki beragam pilihan acara dalam kehidupan sehari-hari. Di kota-kota besar pada umumnya siaran televisi dapat diterima dengan mudah tetapi di beberapa daerah di tempat lain siaran televisi kurang bisa diterima dengan baik. Oleh karena itu di perlukan suatu alat yang berupa antena untuk dapat menangkap siaran acara televisi tersebut.

Antena televisi telah menjadi barang yang umum karena mudah terlihat hampir di setiap rumah. Bahkan sekarang ini banyak kendaraan yang memasang televisi sebagai media hiburan. Televisi tanpa antena tidak akan bekerja dengan baik, apalagi kalau tempat dimana televisi berada sangat jauh dari pemancar. Maka keberadaan antena *outdoor* diperlukan untuk menangkap siaran televisi yang diinginkan.

Tetapi terkadang di dalam kendaraan siaran televisi belum bisa ditangkap secara maksimal. Meskipun antena TV sudah dipasang dengan baik dan didapat gambar dan suara yang baik saat kendaraan belum bergerak, tetapi ketika kendaraan melaju kualitas gambar dan suaranya bisa saja berbeda menjadi lebih

buruk. Kecuali bila gerak kendaraan mendekati stasiun pemancarnya, gambar dan suaranya bisa lebih bagus

Untuk bisa menangkap semua *channel* televisi kadang harus mengubah-ubah arah antena terlebih dahulu untuk mendapatkan gambar dari *channel* yang diinginkan. Tetapi dalam menggerakkan antena ke arah pemancar terkadang mengalami kesulitan karena harus menempatkan posisi antena penerima secara berulang. Oleh karena itu diperlukan suatu alat yang dapat melakukan pergerakan antena secara otomatis agar dapat mengarah pada pemancar televisi. Sehingga kemanapun arah laju kendaraan, arah antena masih bisa menyesuaikan dengan posisi pemancar televisi.

B. Batasan Masalah

Permasalahan yang dapat diambil disini adalah kurang mampunya antena penerima mengarah ke antena pemancar televisi sehingga harus memutar dan menggerakkan antena penerima secara manual mengarah ke antena pemancar secara berulang-ulang untuk mendapatkan gambar yang bagus sesuai dengan *channel* yang diinginkan. Dari permasalahan tersebut, dapat diatasi dengan :

1. Menggerakkan dan memutar antena penerima ke arah antena pemancar televisi secara manual.
2. Membuat antena penerima jenis *omnidirectional* agar dapat menangkap siaran dari segala arah.
3. Merancang kendali arah antena televisi yang bisa mencari penerimaan gambar yang paling bagus secara otomatis.

1. Գրեք հոսանքի արագության բանաձևը:

2. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

3. Հաշվեք հոսանքի արագությունը:

4. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

5. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

6. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

7. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

8. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

9. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

10. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

11. Հաշվեք հոսանքի արագությունը:

12. Հաշվեք հոսանքի արագությունը:

13. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

14. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

15. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

16. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

17. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

18. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

19. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

20. Հաշվեք հոսանքի արագությունը:

21. Հաշվեք հոսանքի արագությունը, եթե մեկ վայրկյանում շարժվում է 100 մեթր լիցք:

Dengan melihat latar belakang yang ada, maka dalam hal ini penyelesaian masalah yang akan diupayakan adalah merancang kendali arah antena televisi yang bisa mendapatkan penerimaan gambar yang paling bagus secara otomatis sesuai dengan arah antena.

C. Tujuan

Tujuan dari perancangan ini adalah merancang pengendali arah antena otomatis untuk menyesuaikan dengan arah pemancar.

D. Kontribusi

Dengan adanya alat kendali arah antena ini diharapkan pemirsa televisi di dalam kendaraan akan dipermudah dalam mengarahkan antenanya ke arah pemancar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Antena

Antena memegang peranan yang sangat penting dalam dunia telekomunikasi, khususnya telekomunikasi yang menggunakan udara bebas (*Free space*) sebagai media transmisinya. Berhasil tidaknya komunikasi salah satunya ditentukan oleh antena. Perarahan antena yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan mengakibatkan terjadinya rugi-rugi informasi bahkan hilangnya informasi.

Antena merupakan struktur transisi antara ruang bebas dan bagian padat (konstruksi yang terpadu) (*Bledug Kusuma P, 2005*). Pada pemancar, antena merupakan piranti yang akan mengubah isyarat tegangan maupun arus menjadi gelombang elektromagnetik dan selanjutnya memancarkannya ke udara/ruang bebas. Sedang untuk penerima, antena adalah piranti yang menerima gelombang elektromagnetik dari udara/ruang bebas (*Herman Judawisastra, ----*).

Gelombang pembawa yang berupa gelombang elektromagnetik frekuensi tinggi dipancarkan melalui antena pemancar. Gelombang elektromagnetik tersebut mengandung partikel elektron dan membawa isyarat (gambar/suara). Bila gelombang elektromagnetik tersebar di udara, selanjutnya akan diterima oleh antena penerima. Pada saat itulah terjadi penumbukan isyarat gelombang elektromagnetik pada antena penerima yang didalamnya tersusun partikel-partikel elektron. Penumbukan tersebut menjadikan partikel elektron pada elemen antena penerima bergetar dan mengakibatkan terjadinya polarisasi atau pengkutuban

1. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։
 2. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։
 3. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։

4. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։

5. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։

6. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։

7. Երևանի քաղաքի քաղաքապետի պաշտոնի վարակողը պետք է լինի քաղաքի քաղաքապետի կողմից նշանակված և իր ֆունկցիաները կատարողը։

ՄԱՅՈՒՆՔԱՆԵՐ

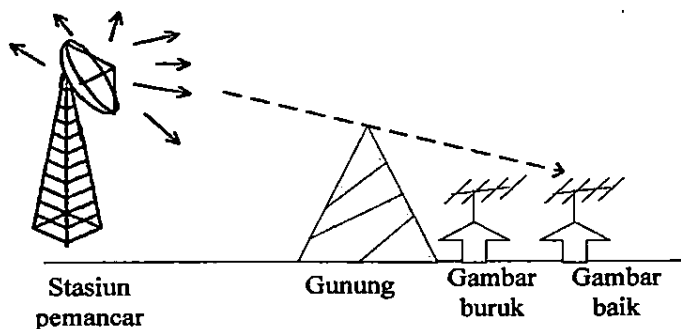
ԻՄՈՒՆ

elektron. Polarisasi tersebut menimbulkan beda potensial dan terjadilah arus listrik yang mengalir pada elemen antena tersebut sehingga diubah menjadi gelombang listrik yang kemudian oleh pesawat penerima diubah menjadi isyarat (gambar/suara).

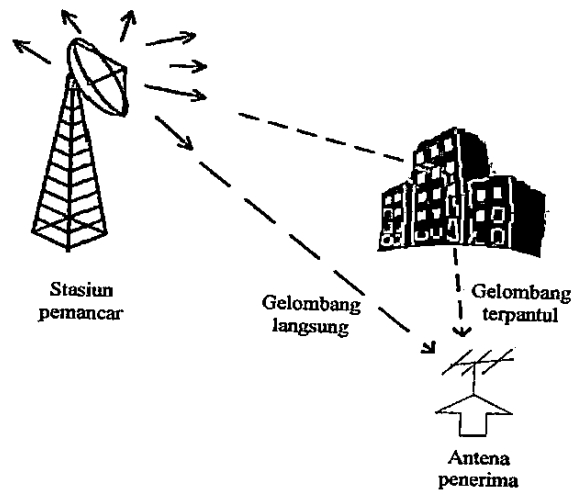
Idealnya suatu antena dapat menerima gelombang elektromagnetik dari segala arah secara seragam atau sama, akan tetapi kondisi fisik antena yang tidak ideal dan pengaruh geografis membuat tidak pernah didapat suatu kondisi ideal pada antena. Untuk mengurangi kehilangan informasi adalah dengan cara perarahan antena yang tepat menuju pemancar.

B. Propagasi Gelombang Televisi

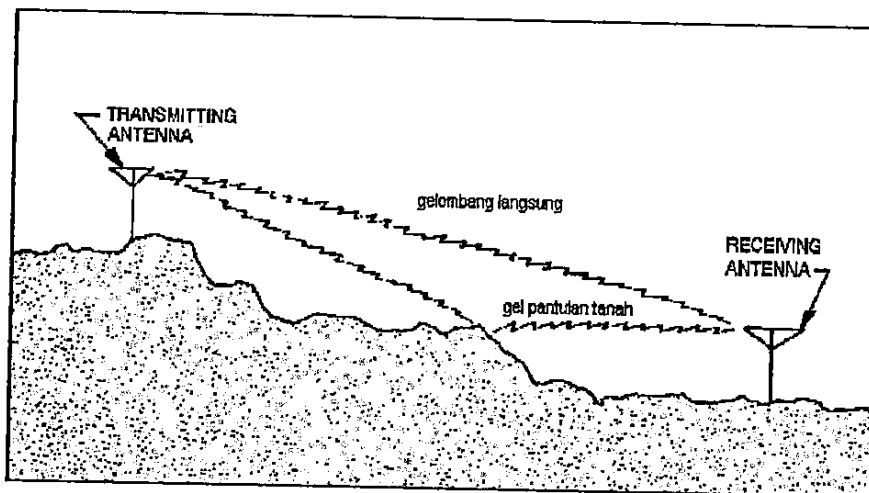
Dari antena pemancar televisi gelombang merambat ke antena penerima dengan garis lurus (*Reka Rio S&Yoshikatsu Sawamura,2004*). Bila ada penghalang seperti misalnya bangunan yang tinggi atau gunung antara antena pemancar dengan antena penerima, maka gelombang televisi yang merambat ke antena penerima menjadi sangat kecil dan gambar yang diterima banyak *noise/deraunya*.



Gambar 2.1. (a)



Gambar 2.1. (b)



Gambar 2.1. (c)

Gelombang televisi yang datang langsung dari pemancar dengan yang di pantulkan dari dinding gedung atau lereng gunung tiba di pesawat penerima televisi pada waktu yang berbeda dan dari arah yang berbeda. Oleh karena itu gambar yang diterima televisi menjadi ganda atau terdapat bayangan.

Gelombang VHF yang lazim digunakan berkisar antara 47 MHz hingga 230 MHz, sedangkan untuk jalur UHF yaitu mencakup frekuensi 470 MHz

sampai dengan 862 MHz dan terdiri dari kanal 21 sampai dengan kanal 66 seperti terlihat pada tabel 2.1 dan tabel 2.2 (Heru Dree Agung, 2002).

Tabel 2.1. Frekuensi dan kanal TV untuk jalur VHF di Indonesia

| Nomor kanal | Jalur frekuensi (MHz) | Sinyal gambar (MHz) | Sinyal suara (MHz) |
|-------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| 2 | 47 - 54 | 48,25 | 53,75 |
| 3 | 54 - 61 | 55,25 | 60,75 |
| 4 | 61 - 68 | 62,25 | 67,75 |
| 5 | 174 - 181 | 175,25 | 180,75 |
| 6 | 181 - 188 | 182,25 | 187,75 |
| 7 | 188 - 195 | 189,25 | 194,75 |
| 8 | 195 - 202 | 196,25 | 201,75 |
| 9 | 202 - 209 | 203,25 | 208,75 |
| 10 | 209 - 216 | 210,25 | 215,75 |
| 11 | 216 - 223 | 217,25 | 222,75 |
| 12 | 223 - 230 | 224,25 | 229,75 |

Tabel 2.2. Frekuensi dan kanal TV untuk jalur UHF di Indonesia

| Nomor kanal | Jalur frekuensi (MHz) | Sinyal gambar (MHz) | Sinyal suara (MHz) |
|-------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| 22 | 478 - 486 | 479,25 | 484,75 |
| 23 | 486 - 494 | 487,25 | 492,75 |
| 24 | 494 - 502 | 495,25 | 500,75 |
| 25 | 502 - 510 | 503,25 | 508,75 |
| 26 | 510 - 518 | 511,25 | 516,75 |
| 27 | 518 - 526 | 519,25 | 524,75 |
| 28 | 526 - 534 | 527,25 | 532,75 |
| 29 | 534 - 542 | 535,25 | 540,75 |
| 30 | 542 - 550 | 543,25 | 548,75 |
| 31 | 550 - 558 | 551,25 | 556,75 |
| 32 | 558 - 566 | 559,25 | 564,75 |
| 33 | 566 - 574 | 567,25 | 572,75 |
| 34 | 574 - 582 | 575,25 | 580,75 |
| 35 | 582 - 590 | 583,25 | 588,75 |
| 36 | 590 - 598 | 591,25 | 596,75 |
| 37 | 598 - 606 | 599,25 | 604,75 |
| 38 | 606 - 614 | 607,25 | 612,75 |
| 39 | 614 - 622 | 615,25 | 620,75 |
| 40 | 622 - 630 | 623,25 | 628,75 |
| 41 | 630 - 638 | 631,25 | 636,75 |
| 42 | 638 - 646 | 639,25 | 644,75 |
| 43 | 646 - 654 | 647,25 | 652,75 |



| | | | |
|----|-----------|--------|--------|
| 44 | 654 - 662 | 665,25 | 660,75 |
| 45 | 662 - 670 | 663,25 | 668,75 |
| 46 | 670 - 678 | 671,25 | 676,75 |
| 47 | 678 - 686 | 679,25 | 684,75 |
| 48 | 686 - 694 | 687,25 | 692,75 |
| 49 | 694 - 702 | 695,25 | 700,75 |
| 50 | 702 - 710 | 703,25 | 708,75 |
| 51 | 710 - 718 | 711,25 | 716,75 |
| 52 | 718 - 726 | 719,25 | 724,75 |
| 53 | 726 - 734 | 727,25 | 732,75 |
| 54 | 734 - 742 | 735,25 | 740,75 |
| 55 | 742 - 750 | 743,25 | 748,75 |
| 56 | 750 - 758 | 751,25 | 756,75 |
| 57 | 758 - 766 | 759,25 | 764,75 |
| 58 | 766 - 774 | 767,25 | 772,75 |
| 59 | 774 - 782 | 775,25 | 780,75 |
| 60 | 782 - 790 | 783,25 | 788,75 |
| 61 | 790 - 798 | 791,25 | 796,75 |
| 62 | 798 - 806 | 799,25 | 804,75 |
| 63 | 806 - 814 | 807,25 | 812,75 |
| 64 | 814 - 822 | 815,25 | 820,75 |
| 65 | 822 - 830 | 823,25 | 828,75 |
| 66 | 830 - 838 | 831,25 | 836,75 |

Gelombang UHF mempunyai sifat lebih menyerupai sinar dari pada VHF dan juga tidak dapat dirambatkan (dipropagasikan) pada jarak jauh. Kekuatan gelombang UHF tergantung dari tinggi dan letak antena penerimanya. Sedangkan pada gelombang VHF, meskipun menarik dengan tingginya antena pada suatu batas tertentu tidak banyak merubah kualitas penerimaan.

C. Antena Penerima

Berdasarkan pola radiasinya, antena dibagi atas dua jenis, yaitu *omnidirectional* dan *directional*. Antena *omnidirectional* mempunyai pola radiasi yang sama ke segala arah horizontal. Antena *omnidirectional* dibutuhkan jika pancaran/penerimaan gelombang yang diharap keluar atau datang dari segala arah.

1. *Содержание*
 2. *Введение*
 3. *Глава I. Общие сведения о предмете исследования*
 4. *Глава II. Анализ литературы по теме исследования*
 5. *Глава III. Методология исследования*
 6. *Глава IV. Результаты исследования*
 7. *Глава V. Заключение*
 8. *Список литературы*
 9. *Приложения*
 10. *Сводный список литературы*

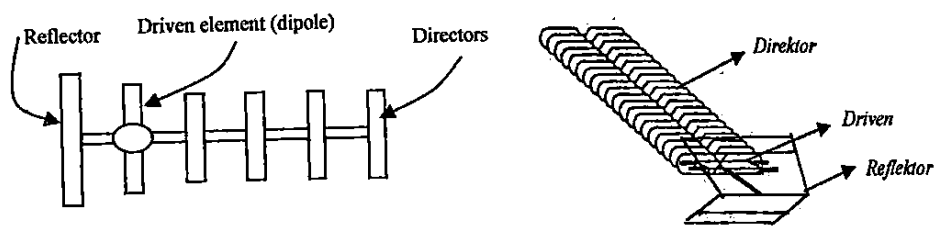
11. *Список сокращений*
 12. *Список использованных источников*
 13. *Список использованных источников*
 14. *Список использованных источников*
 15. *Список использованных источников*
 16. *Список использованных источников*
 17. *Список использованных источников*
 18. *Список использованных источников*
 19. *Список использованных источников*
 20. *Список использованных источников*

| № п/п | № п/п | № п/п | № п/п |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 13 | 13 | 13 | 13 |
| 14 | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 16 |
| 17 | 17 | 17 | 17 |
| 18 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 30 | 30 |
| 31 | 31 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 40 | 40 |
| 41 | 41 | 41 | 41 |
| 42 | 42 | 42 | 42 |
| 43 | 43 | 43 | 43 |
| 44 | 44 | 44 | 44 |
| 45 | 45 | 45 | 45 |
| 46 | 46 | 46 | 46 |
| 47 | 47 | 47 | 47 |
| 48 | 48 | 48 | 48 |
| 49 | 49 | 49 | 49 |
| 50 | 50 | 50 | 50 |
| 51 | 51 | 51 | 51 |
| 52 | 52 | 52 | 52 |
| 53 | 53 | 53 | 53 |
| 54 | 54 | 54 | 54 |
| 55 | 55 | 55 | 55 |
| 56 | 56 | 56 | 56 |
| 57 | 57 | 57 | 57 |
| 58 | 58 | 58 | 58 |
| 59 | 59 | 59 | 59 |
| 60 | 60 | 60 | 60 |
| 61 | 61 | 61 | 61 |
| 62 | 62 | 62 | 62 |
| 63 | 63 | 63 | 63 |
| 64 | 64 | 64 | 64 |
| 65 | 65 | 65 | 65 |
| 66 | 66 | 66 | 66 |
| 67 | 67 | 67 | 67 |
| 68 | 68 | 68 | 68 |
| 69 | 69 | 69 | 69 |
| 70 | 70 | 70 | 70 |
| 71 | 71 | 71 | 71 |
| 72 | 72 | 72 | 72 |
| 73 | 73 | 73 | 73 |
| 74 | 74 | 74 | 74 |
| 75 | 75 | 75 | 75 |
| 76 | 76 | 76 | 76 |
| 77 | 77 | 77 | 77 |
| 78 | 78 | 78 | 78 |
| 79 | 79 | 79 | 79 |
| 80 | 80 | 80 | 80 |
| 81 | 81 | 81 | 81 |
| 82 | 82 | 82 | 82 |
| 83 | 83 | 83 | 83 |
| 84 | 84 | 84 | 84 |
| 85 | 85 | 85 | 85 |
| 86 | 86 | 86 | 86 |
| 87 | 87 | 87 | 87 |
| 88 | 88 | 88 | 88 |
| 89 | 89 | 89 | 89 |
| 90 | 90 | 90 | 90 |
| 91 | 91 | 91 | 91 |
| 92 | 92 | 92 | 92 |
| 93 | 93 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 94 | 94 |
| 95 | 95 | 95 | 95 |
| 96 | 96 | 96 | 96 |
| 97 | 97 | 97 | 97 |
| 98 | 98 | 98 | 98 |
| 99 | 99 | 99 | 99 |
| 100 | 100 | 100 | 100 |



Gambar 2.2. Antena *Omnidirectional*

Sedangkan antena *directional* mempunyai radiasi terkuat pada arah tertentu, sementara radiasi pada arah lainnya sangat kecil atau bahkan nol. Antena *directional* dibutuhkan jika arah pancaran atau penerimaan datang atau menuju ke arah tertentu. Antena televisi termasuk jenis ini karena letak penerima dan pemancar siaran tv tetap. Dengan menggunakan antena jenis ini diharapkan sinyal yang diterima pada arah tersebut jauh lebih besar daripada sinyal yang datang dari arah lain. Contoh dari antena jenis ini antara lain adalah antena yagi dan antena parabola.



Gambar 2.3. Antena yagi

1910

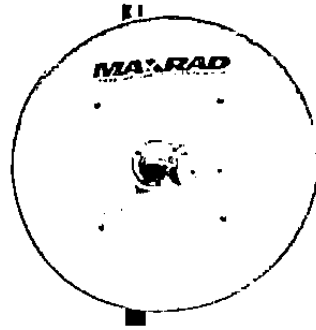
REPORT ON THE PROGRESS OF THE WORK

The first part of the report deals with the general progress of the work during the year. It is divided into two main sections, the first of which deals with the work done in the laboratory and the second with the work done in the field. The laboratory work has been devoted to the study of the properties of the various forms of the virus, and the field work to the study of the natural history of the disease.

1910



Fig. 1. Number of cases of disease over time.



Gambar 2.4. Antena parabola

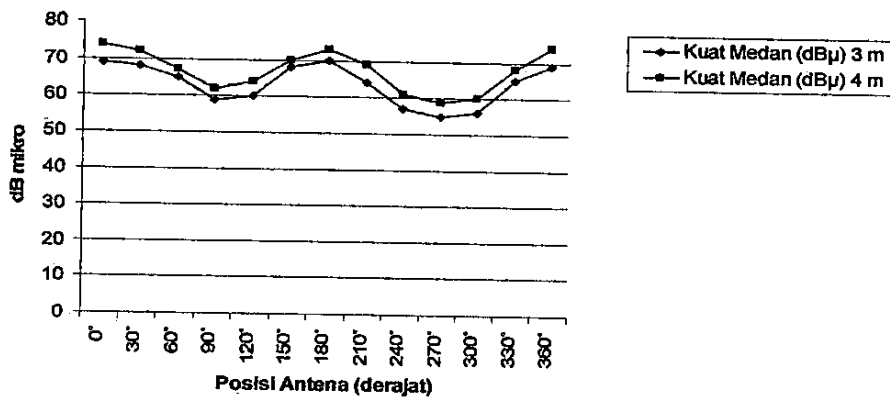
D. Perarahan Antena

Dalam antena dikenal istilah *Directivity*, yaitu kemampuan antena untuk memfokuskan energi ke arah tertentu dibandingkan dengan arah lain, pada saat memancarkan atau menerima sinyal (Bledug Kusuma P,2005). Dengan kemampuan itu, energi yang dipancarkan atau diterima dari arah tertentu akan lebih besar daripada arah lainnya. Untuk mendapatkan siaran televisi yang baik, arah dan ketinggian antena yang digunakan berperan sangat besar. Saat ini kebanyakan antena yang digunakan untuk menangkap siaran televisi merupakan antena yang menggunakan pengarah. Tabel 2.3 di bawah ini menunjukkan bahwa arah dan ketinggian antena sangat menentukan besarnya kuat medan yang diterima televisi (Malik Hidayat,2008).

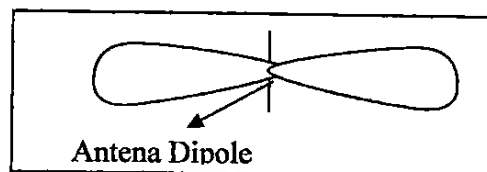
Tabel 2.3 Pengaruh Posisi dan Tinggi Antena Dipol Terhadap Kuat Medan

| Posisi Antena (derajat) | Kuat Medan (dB μ) | |
|----------------------------|------------------------|-----|
| | 3 m | 4 m |
| 0° | 69 | 74 |
| 30° | 68 | 72 |
| 60° | 65 | 67 |
| 90° | 59 | 62 |
| 120° | 60 | 64 |

| | | |
|------|----|----|
| 150° | 68 | 70 |
| 180° | 70 | 73 |
| 210° | 64 | 69 |
| 240° | 57 | 61 |
| 270° | 55 | 59 |
| 300° | 56 | 60 |
| 330° | 65 | 68 |
| 360° | 69 | 74 |



Grafik 1.1 Pengaruh Posisi dan Tinggi Antena Dipol Terhadap Kuat Medan

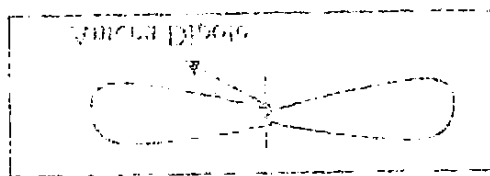


Gambar 2.5. Pola pancar atau pola terima antena dipole

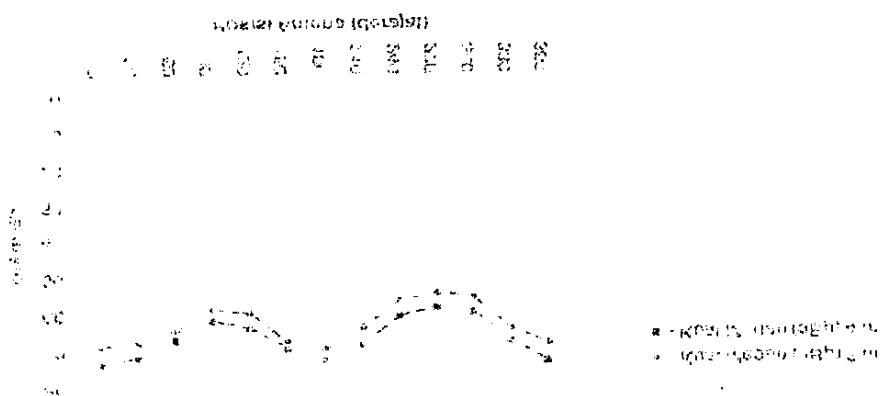
Antena dengan ketinggian 4 m menerima kuat medan lebih besar dari pada antena dengan ketinggian 3 m. Begitu pula dengan arah antena, setiap perubahan sudut arah antena akan mengubah besarnya kuat medan yang diterima antena.

2000-2001 թվականներին հայաստանի բնակչության ընդհանուր թվով և սեռային կազմով հետազոտվել է հայաստանի մարզերի 10-ը: Այս հետազոտությունը կատարվել է հայաստանի բնակչության ընդհանուր թվով և սեռային կազմով հետազոտվել է հայաստանի մարզերի 10-ը:

Հայաստանի մարզերի 10-ի բնակչության ընդհանուր թվով և սեռային կազմով



Հայաստանի մարզերի 10-ի բնակչության ընդհանուր թվով և սեռային կազմով



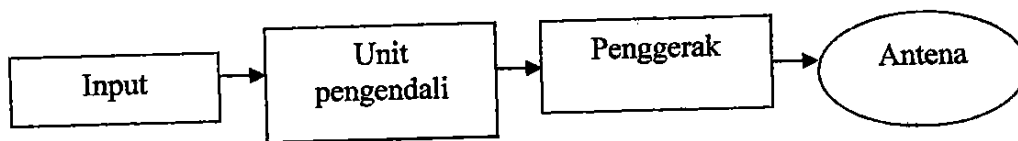
| Տարի | Կանայք | Չեղջերիներ |
|------|--------|------------|
| 1990 | 150 | 150 |
| 1991 | 145 | 145 |
| 1992 | 140 | 140 |
| 1993 | 135 | 135 |
| 1994 | 130 | 130 |
| 1995 | 125 | 125 |
| 1996 | 120 | 120 |
| 1997 | 115 | 115 |
| 1998 | 110 | 110 |
| 1999 | 105 | 105 |
| 2000 | 100 | 100 |

Dengan melihat data pada tabel di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa arah antenna dan ketinggian antenna berpengaruh terhadap besarnya kuat medan yang diterima oleh televisi.

Karena setiap stasiun pemancar televisi letaknya berbeda-beda, maka setiap berpindah saluran televisi kita harus memindah arah antenna untuk mendapatkan penangkapan sinyal yang baik.

E. Kendali Arah Antena

Kendali arah antenna televisi merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengarahkan antenna televisi supaya diperoleh penerimaan gambar dan suara yang bagus. Diagram dari sistem ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.6. Blok diagram sistem

Alat ini memanfaatkan tegangan tuner tv sebagai input dari sistem. Unit pengendali di dalam sistem ini menggunakan mikrokontroler. Mikrokontroler adalah *central processing unit* (CPU) yang disertai dengan memori serta sarana input/output dan dibuat dalam bentuk chip (Suhata.,2005).

Untuk mengendalikan sistem ini maka dibutuhkan masukan data yang diperoleh dari ADC. Salah satu komponen penting dalam sistem akuisisi data adalah pengubah besaran analog ke digital atau disebut juga ADC (*Analog to Digital Converter*). Pengubah ini akan mengubah besaran-besaran analog menjadi

1. Ընդհանուր առմամբ ինքնուրույն աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան կրթություն, որի արդյունքում ստացվում է որոշակի գիտելիքներ, որոնք կարևոր են աշխատանքի կատարման համար: Բացի այդ, կարևոր է ունենալ համապատասխան օգնություն, որի օգնությամբ կարելի է կատարել աշխատանքը: Երբ օգնություն չկա, աշխատանքը կատարվում է սխալ կամ անհամապատասխան: Երբ օգնություն կա, աշխատանքը կատարվում է ճիշտ:

Պատկեր 1. Ընդհանուր աշխատանքի կատարման գործընթացը



2. Ընդհանուր առմամբ աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան կրթություն, որի արդյունքում ստացվում է որոշակի գիտելիքներ, որոնք կարևոր են աշխատանքի կատարման համար: Բացի այդ, կարևոր է ունենալ համապատասխան օգնություն, որի օգնությամբ կարելի է կատարել աշխատանքը: Երբ օգնություն չկա, աշխատանքը կատարվում է սխալ կամ անհամապատասխան: Երբ օգնություն կա, աշխատանքը կատարվում է ճիշտ:

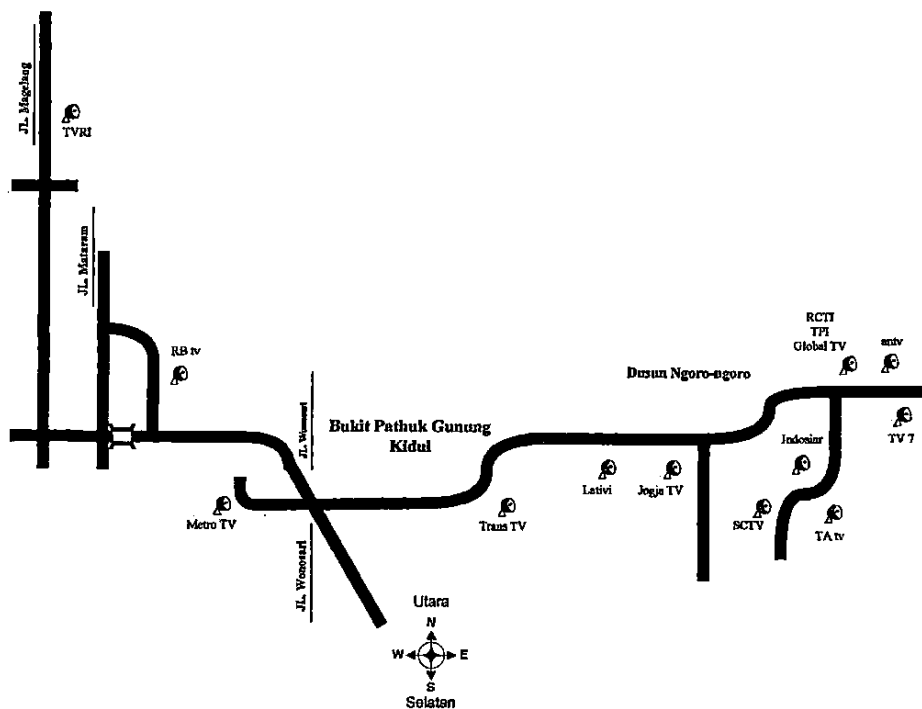
3. Ընդհանուր առմամբ աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան կրթություն, որի արդյունքում ստացվում է որոշակի գիտելիքներ, որոնք կարևոր են աշխատանքի կատարման համար: Բացի այդ, կարևոր է ունենալ համապատասխան օգնություն, որի օգնությամբ կարելի է կատարել աշխատանքը: Երբ օգնություն չկա, աշխատանքը կատարվում է սխալ կամ անհամապատասխան: Երբ օգնություն կա, աշխատանքը կատարվում է ճիշտ:

bilangan-bilangan digital, karena mikrokontroler hanya dapat mengolah sinyal digital (Agfianto Eko Putra, 2002). ADC di dalam sistem ini akan mengubah tegangan analog yang dihasilkan oleh tuner tv menjadi masukan digital.

Unit penggerak dalam sistem ini dibutuhkan untuk mengarahkan antena. Penggerak dalam sistem ini menggunakan motor. Motor merupakan suatu alat yang berfungsi mengubah energi listrik menjadi gerak mekanik.

F. Lokasi Stasiun Pemancar Televisi

Berikut peta lokasi stasiun pemancar televisi di Jogjakarta :



Gambar 2.7. Peta pemancar televisi di Jogjakarta

...the

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

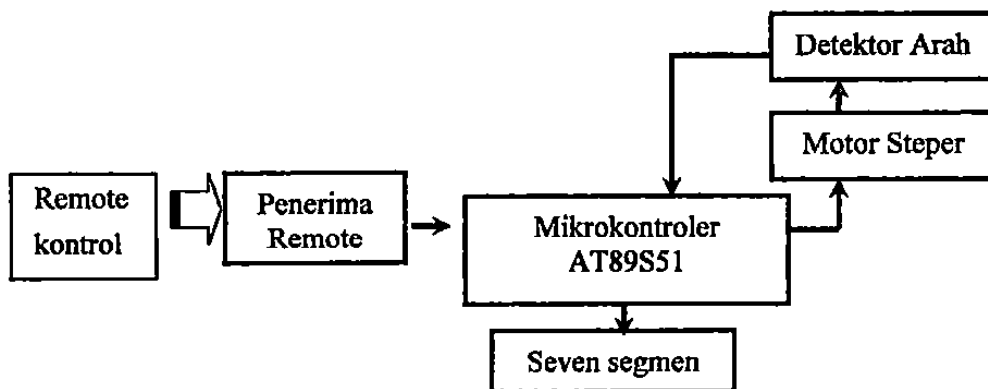
... ..



... ..

G. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian terdahulu telah dibuat alat pengatur arah antenna televisi. Alat ini memanfaatkan mikrokontroler AT89S51 sebagai otak pengendalian. Perarahan antenna televisi digerakkan oleh motor stepper yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Untuk dapat mengarahkan antenna maka dirancang sebuah remote kontrol sebagai pengendali arah. Arah antenna dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui remote kontrol sehingga dapat diarahkan sesuai keinginan dan kemudian disimpan dalam memori. Arah antenna yang telah disimpan dikodekan dengan angka yang ditampilkan menggunakan seven segmen. Berikut bagan sistem kerja alat terdahulu :



Gambar 2.8. Blok diagram alat terdahulu

Alat diatas jika dibandingkan dengan sistem yang akan dirancang mempunyai perbedaan, yaitu sistem yang akan dirancang memanfaatkan tegangan yang diterima tuner tv sebagai pemicu gerak alat pengendali antenna. Sehingga

... dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan merupakan suatu proses yang dinamis dan terus-menerus. Perencanaan yang baik harus mampu menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di lingkungan organisasi. Oleh karena itu, perencanaan yang baik harus bersifat fleksibel dan dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan yang berubah-ubah. Selain itu, perencanaan yang baik juga harus bersifat partisipatif, artinya melibatkan seluruh anggota organisasi dalam proses perencanaan. Dengan demikian, perencanaan yang baik akan menghasilkan komitmen yang tinggi dari seluruh anggota organisasi terhadap rencana yang telah ditetapkan.

... dan lain-lain.

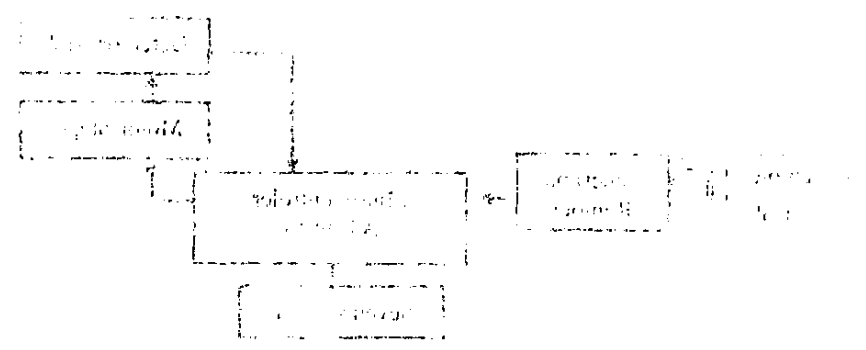


Diagram alirannya sebagai berikut:

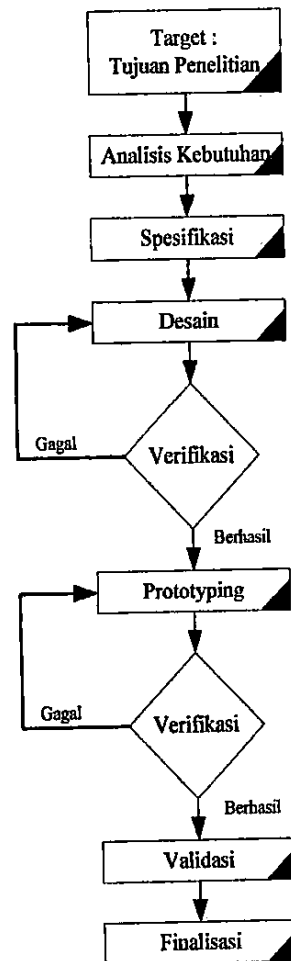
... dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan merupakan suatu proses yang dinamis dan terus-menerus. Perencanaan yang baik harus mampu menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di lingkungan organisasi. Oleh karena itu, perencanaan yang baik harus bersifat fleksibel dan dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan yang berubah-ubah. Selain itu, perencanaan yang baik juga harus bersifat partisipatif, artinya melibatkan seluruh anggota organisasi dalam proses perencanaan. Dengan demikian, perencanaan yang baik akan menghasilkan komitmen yang tinggi dari seluruh anggota organisasi terhadap rencana yang telah ditetapkan.

BAB III

METODOLOGI

A. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dimaksud adalah tata cara pencapaian target penelitian sebagaimana tertulis dalam tujuan penelitian. Prosedur penelitian ini ditunjukkan dalam gambar berikut :



Gambar 3.1. Prosedur perancangan

B. Analisis Kebutuhan

Sesuai dengan penyelesaian masalah yang akan dilakukan, maka kebutuhan pokok yang harus ada pada sistem yang akan dibangun adalah :

1. Sistem yang akan dirancang harus dapat digunakan untuk mengarahkan antena secara otomatis menuju arah penerimaan sinyal terkuat.
2. Pengaturan arah antena televisi harus dapat dilaksanakan dari tempat duduk kita saat menonton televisi yaitu menggunakan remote televisi, sehingga pengaturan akan lebih mudah dan kita tidak harus beranjak dari tempat duduk kita.

C. Spesifikasi dan Desain

Komponen sistem kendali arah antena yang dibangun meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Secara umum sistem kendali arah antena ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- Antena televisi yang akan diatur arahnya digerakkan dengan motor DC melalui rangkaian mekanik.
- Sistem mampu bekerja pada frekuensi UHF dan VHF.
- Sistem ini membutuhkan masukan daya 12V.

Dengan spesifikasi diatas, maka komponen-komponen yang dibutuhkan untuk membangun sistem adalah :

1. Perangkat keras

Diagram blok rangkaian sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

Հարգելի

Ինչպես որդի անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

Ինչպես որդի

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

•

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

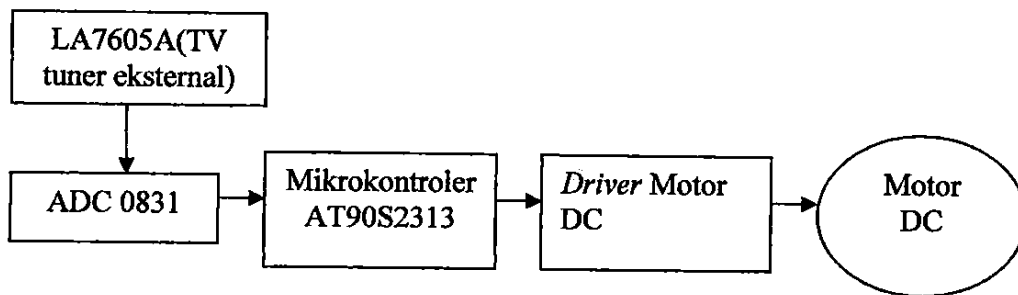
անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր անկրկնաբար հարգելի

• Ձեր անկրկնաբար հարգում եմ Ձեր

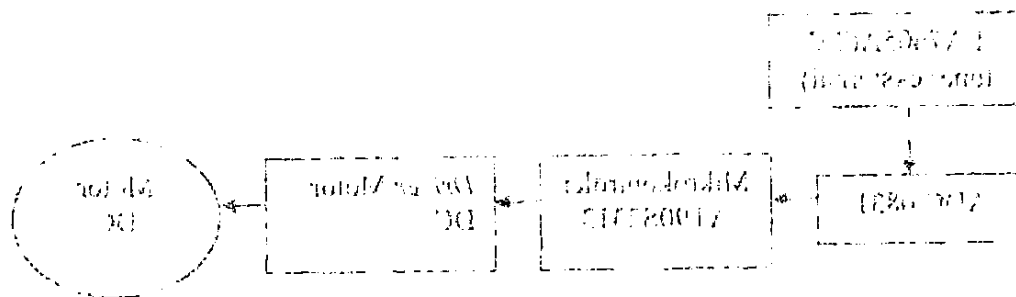


Gambar 3.2. Diagram blok rangkaian

Bahan-bahan yang digunakan dalam bagian ini adalah sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| a. Mikrokontroler AT90S2313 | : 1 buah |
| b. ADC 0831 | : 1 buah |
| c. IC LM 7805 | : 1 buah |
| d. IC LM 7812 | : 1 buah |
| e. Kristal 4 MHz | : 1 buah |
| f. Dioda 1N4002 | : 10 buah |
| g. LED warna merah | : 2 buah |
| h. Transistor BD 649 | : 4 buah |
| i. Resistor | : 7 buah |
| j. Kapasitor | : 6 buah |
| k. Motor DC | : 1 buah |
| l. Trafo | : 1 buah |
| m. PCB | : 1 buah |
2. Perangkat lunak

Perangkat lunak digunakan dalam mengolah data dan mengeluarkan perintah-perintah pengendalian. Bahasa pemrograman yang akan digunakan



Gambar 2.2 Diagram blok rangkaian

Untuk mengolah data yang diterima mikrokontroler yang sudah diolah.

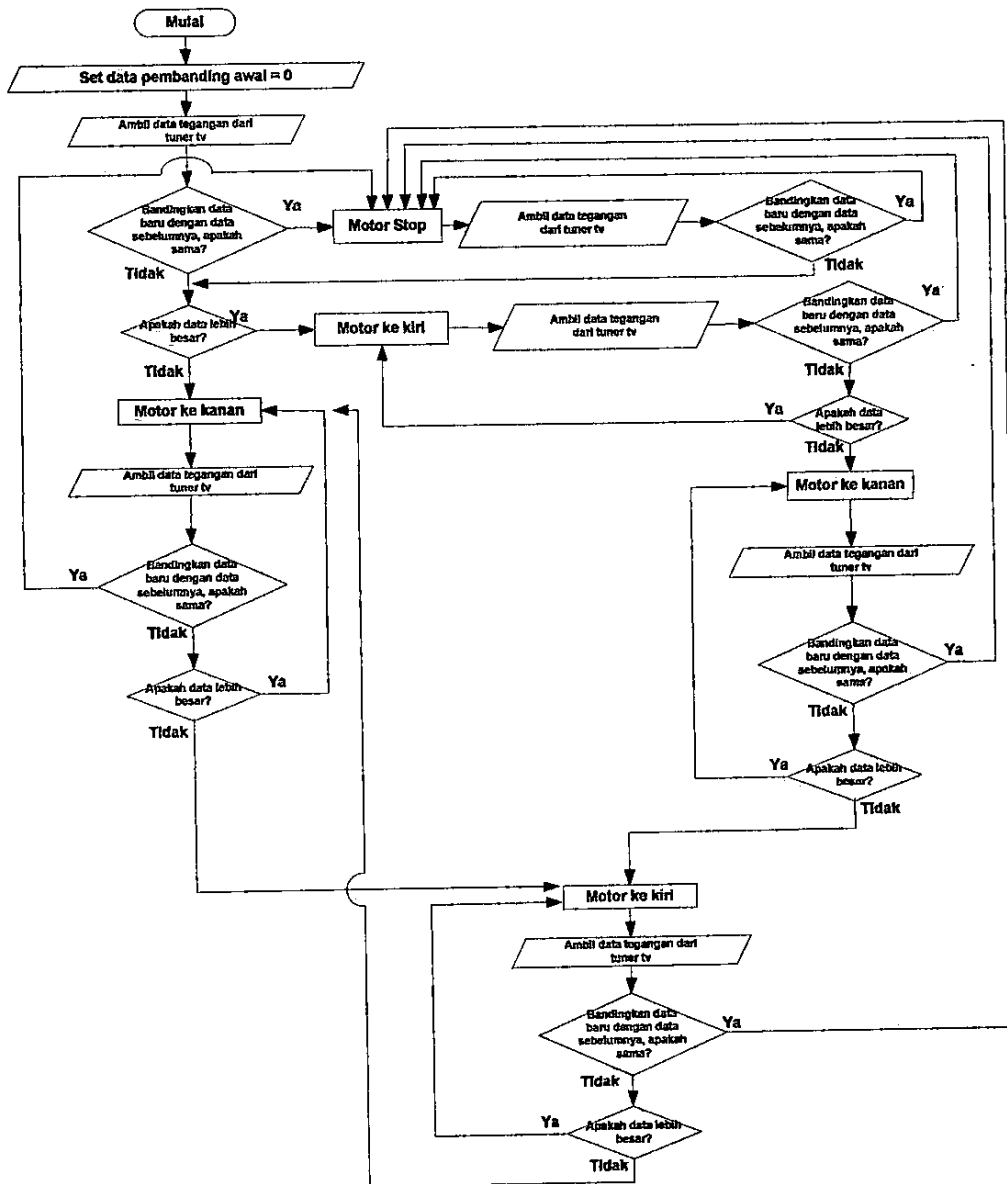
- 1. Mikrokontroler PIC16C84
- 2. Mikrokontroler AVR ATmega16
- 3. Mikrokontroler AT89C51
- 4. Mikrokontroler PIC16C84
- 5. Mikrokontroler PIC16C84
- 6. Mikrokontroler PIC16C84
- 7. Mikrokontroler PIC16C84
- 8. Mikrokontroler PIC16C84
- 9. Mikrokontroler PIC16C84
- 10. Mikrokontroler PIC16C84
- 11. Mikrokontroler PIC16C84
- 12. Mikrokontroler PIC16C84
- 13. Mikrokontroler PIC16C84
- 14. Mikrokontroler PIC16C84
- 15. Mikrokontroler PIC16C84

Gambar 2.2 Diagram blok rangkaian

Untuk mengolah data yang diterima mikrokontroler yang sudah diolah.

adalah bahasa assembler. Pembuatan suatu program didasari oleh suatu alur atau algoritma proses yang dibutuhkan.

Berikut algoritma dari sistem yang akan dibuat :



Gambar 3.3. Algoritma Program utama

D. Implementasi dan Verifikasi

Sesuai spesifikasi dan desain di atas selanjutnya dilakukan perancangan alat, antara lain :

1. Menentukan input rangkaian

Dalam perancangan sistem ini tuner tv yang digunakan adalah tuner tv eksternal Gadmei tv1288e. Komponen dari tuner tv yang akan digunakan sebagai input adalah IC LA7605A. Selanjutnya dilakukan pengukuran tegangan pada masing-masing kaki dari IC tersebut. Jika disalah satu kaki IC terjadi perubahan tegangan serta gambar ketika antena diputar, maka kaki tersebut yang akan dijadikan input.

2. Perancangan rangkaian

Dalam perancangan rangkaian ada beberapa tahapan yaitu :

- a. Pembuatan blok diagram
- b. Menggambar rangkaian menggunakan program proteus 6.
- c. Pembuatan *software* dan pengujiannya menggunakan program AVR Studio 4.

3. Pengujian sistem

Setelah perancangan rangkaian sudah selesai, selanjutnya dilakukan pembuatan dan perakitan masing-masing komponen. Untuk mengetahui apakah masing-masing rancangan rangkaian sudah dapat bekerja dengan baik perlu dilakukan verifikasi. Proses verifikasinya adalah sebagai berikut :

- a. Mensimulasikan *software* yang telah dirancang menggunakan AVR Studio

4.

- b. Mensimulasikan rangkaian yang telah dirancang menggunakan *software* proteus 6.

Dengan demikian bila ada kesalahan atau kekurangan dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai dengan blok yang lain. Jika semua blok sudah lulus uji, maka dilakukan integrasi pada bagian-bagian blok tersebut menjadi sebuah sistem yang utuh.

E. Prototyping

Setelah spesifikasi dan rancangan telah ditetapkan, maka pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem. Pembangunan sistem meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Beberapa kesalahan dapat ditemui dalam tahap ini, sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap perangkat yang sedang dibangun dan secepatnya dilakukan koreksi. Pada akhir pembangunan setiap bagian fungsi dilakukan pengujian (verifikasi) bagian tersebut. Jika semua telah lulus uji, maka dilakukan integrasi bagian-bagian fungsi tersebut menjadi sebuah sistem kendali posisi antena yang utuh.

F. Validasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian secara menyeluruh terhadap sistem. Apabila ditemukan kesalahan maka dapat dilakukan koreksi sepanjang tidak mengubah kerangka dasar sistem seperti yang tertulis dalam tujuan. Proses

1. Melakukan pengecekan pada putaran motor apakah motor berhenti pada *channel* yang di inginkan.
2. Melakukan pengecekan pada tampilan gambar di televisi apakah putaran motor berhenti di tampilan gambar yang paling bagus pada saat antena *scanning*.

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA PERANCANGAN

A. Implementasi

Input dari sistem yang dirancang berasal dari IC LA7605A yang berada di tuner tv eksternal. Untuk menentukan input dilakukan pengukuran tegangan pada kaki-kaki IC tersebut. Ketika antena diputar tegangan semakin kuat dan gambar semakin jelas serta sebaliknya, maka kaki tersebut yang akan dijadikan input. Berikut gambar salah satu kaki dari IC LA7605A yang akan dijadikan input ke unit kendali :



Gambar 4.1. IC LA7605A

Data yang didapatkan ketika dilakukan pengukuran pada IC LA7605A untuk menentukan letak input adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Data observasi awal

| No. | Stasiun tv | Tegangan (v) | Gambar dan suara |
|-----|------------|--------------|------------------|
| 1. | TVRI | 2,4 | Jelas |
| 2. | TVRI | 2,0 | Kurang jelas |
| 3. | Trans Tv | 2,4 | Jelas |
| 4. | Trans Tv | 2,0 | Kurang jelas |
| 5. | TPI | 2,3 | Jelas |
| 6. | TPI | 1,9 | Tidak jelas |





1. 1951
 2. 1952
 3. 1953
 4. 1954
 5. 1955
 6. 1956
 7. 1957
 8. 1958
 9. 1959
 10. 1960
 11. 1961
 12. 1962
 13. 1963
 14. 1964
 15. 1965
 16. 1966
 17. 1967
 18. 1968
 19. 1969
 20. 1970
 21. 1971
 22. 1972
 23. 1973
 24. 1974
 25. 1975
 26. 1976
 27. 1977
 28. 1978
 29. 1979
 30. 1980
 31. 1981
 32. 1982
 33. 1983
 34. 1984
 35. 1985
 36. 1986
 37. 1987
 38. 1988
 39. 1989
 40. 1990
 41. 1991
 42. 1992
 43. 1993
 44. 1994
 45. 1995
 46. 1996
 47. 1997
 48. 1998
 49. 1999
 50. 2000
 51. 2001
 52. 2002
 53. 2003
 54. 2004
 55. 2005
 56. 2006
 57. 2007
 58. 2008
 59. 2009
 60. 2010
 61. 2011
 62. 2012
 63. 2013
 64. 2014
 65. 2015
 66. 2016
 67. 2017
 68. 2018
 69. 2019
 70. 2020
 71. 2021
 72. 2022
 73. 2023
 74. 2024
 75. 2025

1951-1952

1953-1954

1955-1956

1957-1958

1959-1960

1961-1962

1963-1964

1965-1966

1967-1968

1969-1970

1971-1972

1973-1974

1975

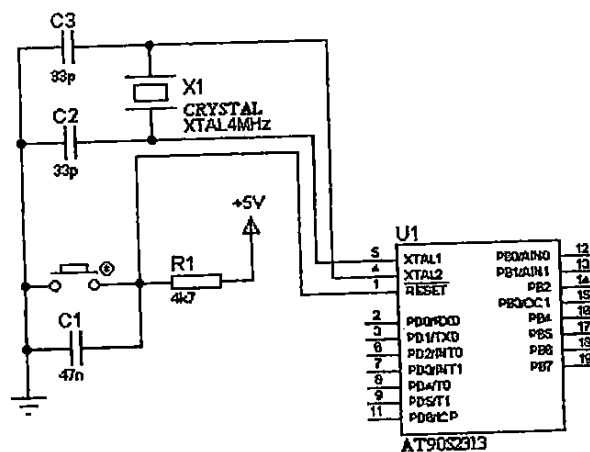
| | | | |
|-----|----------|-----|--------------|
| 7. | Indosiar | 2,3 | Jelas |
| 8. | Indosiar | 2,0 | Kurang jelas |
| 9. | RCTI | 2,3 | Jelas |
| 10. | RCTI | 2,0 | Kurang jelas |

B. Pengujian dan Analisa Masing-masing Blok

Pengujian dan analisa masing-masing blok dijelaskan sebagai berikut :

1. Rangkaian mikrokontroler AVR AT90S2313

Mikrokontroler AT90S2313 memerlukan sumber tegangan 5V, *clock* dan reset untuk dapat bekerja. Sumber *clock* diperoleh dari sebuah kristal 4 MHz yang dipasang pada kaki 4 dan 5, seperti terlihat pada Gambar 3.5. Sedangkan tombol reset yang bersifat aktif *low* digunakan untuk me-reset pelaksanaan program dalam mikrokontroler sehingga dimulai dari awal (*restart*). Resistor R1 yang dipasang pada kaki reset dan terhubung pada VCC digunakan untuk *pull-up*, yaitu untuk mempertahankan nilai 1 (*high*) pada kaki reset selama tombol reset tidak ditekan.



Gambar 4.2. Antar muka AT90S231

Untuk menguji apakah sistem mikrokontroler bekerja dengan baik, dapat dilakukan dengan cara menggunakan mikrokontroler tersebut untuk menjalankan sebuah program sederhana. Port B dan port D pada mikrokontroler dihubungkan dengan LED.

Apabila sistem mikrokontroler dapat bekerja dengan baik maka hasil keluaran LED akan sesuai dengan data masukan yang diberikan lewat program. Dalam tabel tersebut, nilai 1 menunjukkan bahwa LED dalam keadaan menyala, sedangkan nilai 0 menunjukkan LED dalam keadaan mati. Hasil pengujian sistem mikrokontroler ditunjukkan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil pengujian sistem mikrokontroler

| NO | Masukan | Keluaran pada LED display Port B | | | | | | | |
|----|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| 1 | 00h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | FFh | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 0Fh | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | F0h | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 4.3. Hasil pengujian sistem mikrokontroler

| NO | Masukan | Keluaran pada LED display Port D | | | | | | |
|----|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| 1 | 00h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | FFh | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 0Fh | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | F0h | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

2. Rangkaian *interface* ADC

Dalam perancangan ini digunakan mikrokontroler AT90S2313 sebagai

.....

1. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

2. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

3. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

$$\vec{a} = (1, 2, 3), \vec{b} = (2, 3, 4), \vec{c} = (3, 4, 5)$$

$$\vec{a} + \vec{b} = (1+2, 2+3, 3+4) = (3, 5, 7)$$

$$\vec{a} - \vec{b} = (1-2, 2-3, 3-4) = (-1, -1, -1)$$

4. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (1+2+3, 2+3+4, 3+4+5) = (6, 9, 12)$$

$$\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = (1-2+3, 2-3+4, 3-4+5) = (2, 3, 4)$$

$$\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} = (1+2-3, 2+3-4, 3+4-5) = (0, 1, 2)$$

5. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

6. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

7. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

8. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

9. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (1+2+3, 2+3+4, 3+4+5) = (6, 9, 12)$$

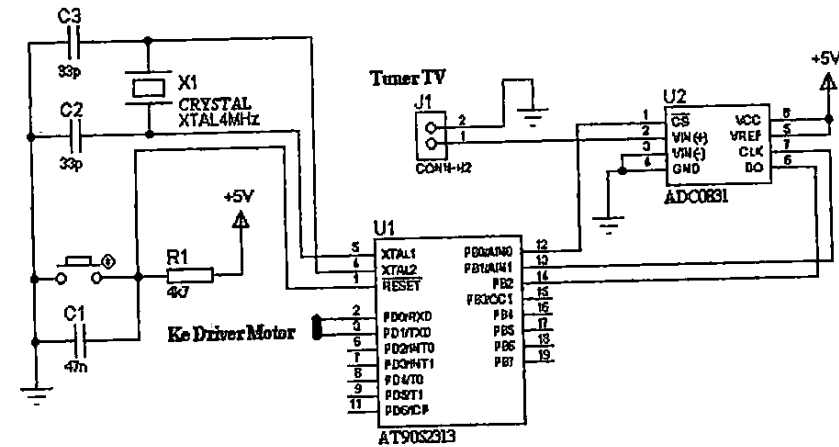
10. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

11. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

12. $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 4)$, $\vec{c} = (3, 4, 5)$ векторлар берилган.

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (1+2+3, 2+3+4, 3+4+5) = (6, 9, 12)$$

rangkaian pengendali antenna ini berfungsi untuk mengubah masukan tegangan analog dari tuner tv menjadi masukan digital sehingga dapat dibaca oleh mikrokontroler.

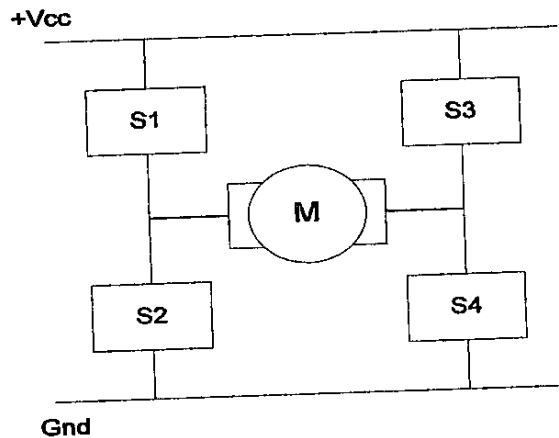


Gambar 4.3. Interface ADC

3. Rangkaian driver motor DC

Motor DC tidak dapat digerakkan secara langsung oleh mikrokontroler, karena arus dan tegangan yang dikeluarkan oleh mikrokontroler terlalu kecil untuk menggerakkan sebuah motor DC. Gerbang-gerbang *Transistor Transistor Logic (TTL) mikrokontroler* hanya mampu mengeluarkan arus dalam orde mili-ampere dan tegangan antara 2 sampai 2,5 Volt. Sementara itu untuk menggerakkan motor DC diperlukan arus yang lebih besar (dalam orde ampere) dan tegangan berkisar 5 sampai 24 Volt. Untuk mengatasi masalah tersebut digunakan sebuah piranti tambahan yaitu *driver motor DC* yang bisa memenuhi kebutuhan arus dan tegangan yang cukup besar. Arah putaran motor DC dapat diatur dengan menggunakan

konfigurasi *Half-Bridge*. Dengan konfigurasi tersebut akan dapat menjalankan motor DC, apakah membalik arah putaran atau menghentikan putaran

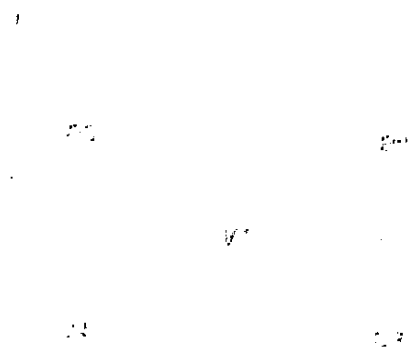


Gambar 4.4. Prinsip H-Bridge

Jika S1 dan S4 ditutup, maka motor akan berputar. Untuk membalik putaran motor maka S1 dan S4 dibuka, sedangkan S2 dan S3 ditutup. . *Driver* ini menggunakan jenis transistor darlington. PD0 dan PD1 pada rangkaian *driver* motor terhubung ke mikrokontroler. Agar motor bekerja maka PD0 dan PD1 harus diberi masukan logika yang berbeda. Untuk mengubah putaran dari motor DC dapat dilakukan dengan mengubah arah arus yang mengalir melalui motor tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan mengubah polaritas tegangan motor. Motor akan berhenti jika keduanya berlogika 0 atau 1.

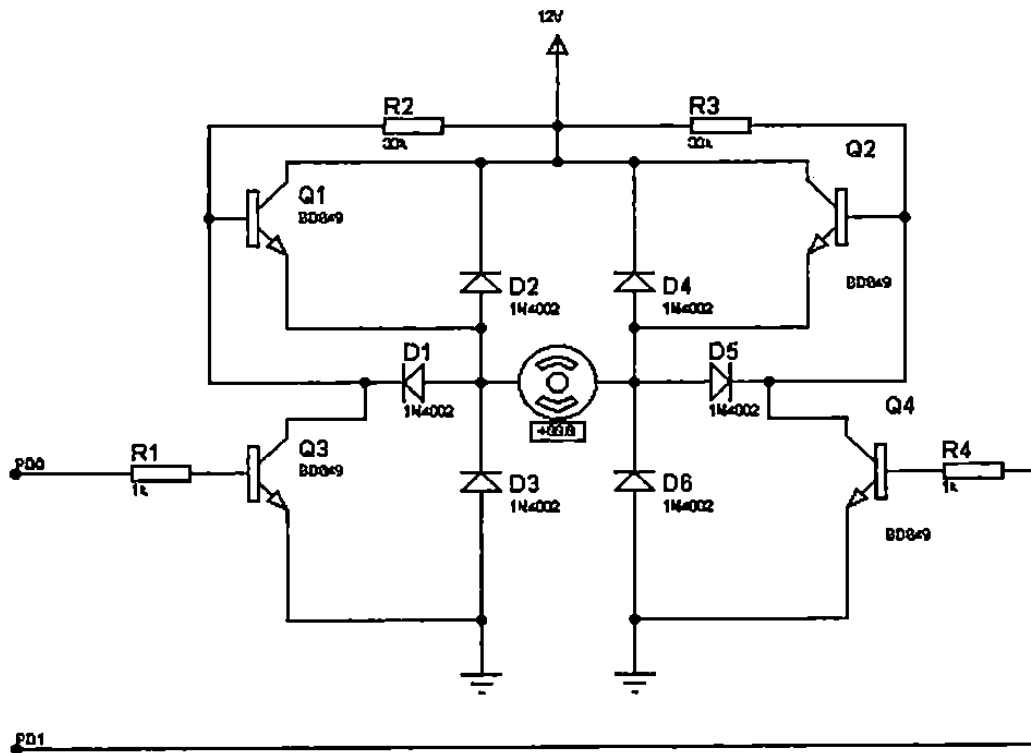
1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...

Сәуірдің 19-саны



...

1. ...
 2. ...



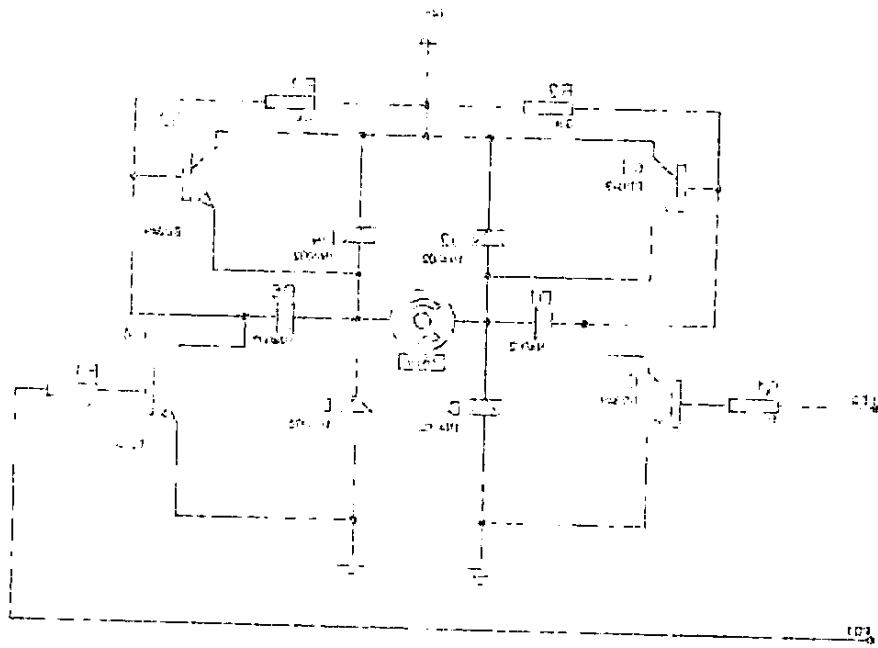
Gambar 4.5. Driver Motor DC

Tabel 4.4. Pengujian putaran motor

| | Putar kanan | Putar kiri | Stop | Stop |
|------|-------------|------------|------|------|
| PD 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| PD 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

C. Hasil Dan Pengujian Alat

Pengujian selanjutnya adalah pengujian alat kendali antenna. Pengujian dilakukan di dua lokasi yang berbeda, lokasi pertama yaitu di daerah Tegalrejo Wirobrajan dan lokasi ke dua di daerah Patran Jalan Godean. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan mengukur sudut putaran dari arah antenna.



Gambar 4.2. Driver Motor DC





Table 4.4. Pengujian putaran motor

| | Putar kanan | Putar kiri | Stop | 2.05 |
|-------|-------------|------------|------|------|
| PI0 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| PI0 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

C. Hasil Dan Pengujian Alat

Pengujian selanjutnya adalah pengujian alat kendali antara pengujian dilakukan di dua lokasi yang berbeda lokasi pertama yaitu di daerah lapangan dan lokasi ke dua di daerah rumah. Jalannya pengujian yang dilakukan yaitu dengan memutar motor pada masing-masing lokasi.

Tabel 4.5. Pengujian alat di lokasi 1 , arah 0° dimulai dari arah utara.

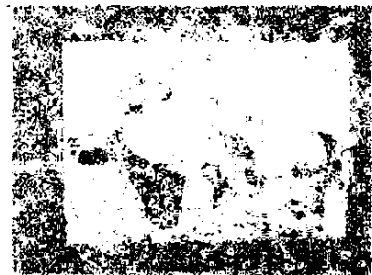
| No | Saluran tv | Sudut (°) | Tegangan tuner (Volt) | Gambar |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 1. | TVRI | 330 | 2,3 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 2. | Trans tv | 285, 180, dan 0 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 3. | TPI | 285 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 4. | Indosiar | 285 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |

1961-1962

1961-1962



1961-1962



1961-1962



1961-1962



1961-1962

1961-1962

1961-1962

1961-1962

1961-1962

1961-1962

1961-1962

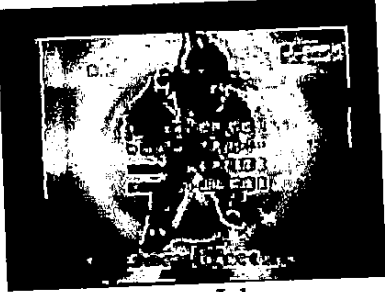


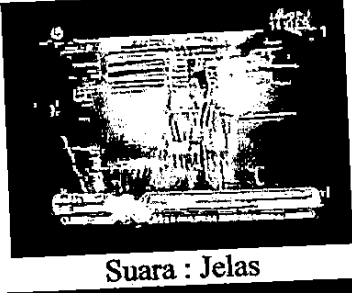

1961-1962

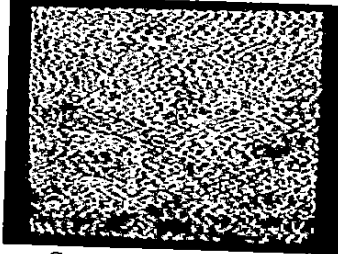



1961-1962

1961-1962





1961-1962





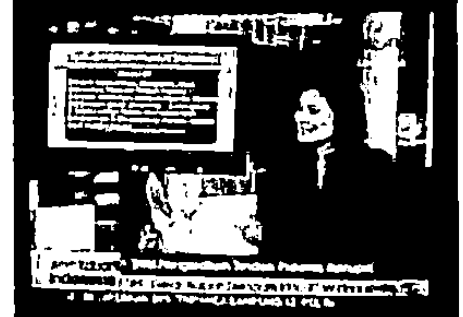
1961-1962

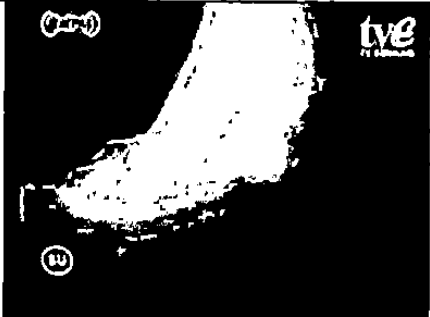



| | | | | |
|----|-----------|------------|-----|---|
| 5. | Antv | 285 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 6. | RCTI | 180, 90 | 2,3 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 7. | SCTV | 280 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 8. | Global tv | 285 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 9. | TV One | 290 | 2,3 |  <p>Suara : Jelas</p> |

| | | | | |
|-----|----------|-----|-----|--|
| 10. | RB tv | 180 | 2,3 |  <p>Suara : kurang jelas</p> |
| 11. | Metro tv | - | - | <p>Antena berputar-putar, tegangan yang diterima tuner cukup kecil sehingga gambar sering kabur</p> |
| 12. | Trans 7 | 290 | 2,2 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 13. | Jogja tv | 295 | 2,2 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 14. | TA tv | 170 | 2,2 |  <p>Suara : Jelas</p> |

Tabel 4.6. Pengujian alat di lokasi 2, arah 0° dimulai dari arah utara.

| No | Saluran tv | Sudut (°) | Tegangan tuner (Volt) | Gambar |
|----|------------|----------------|-----------------------|---|
| 1. | TVRI | 210, 90, dan 0 | 2,5 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 2. | Trans tv | 150, 80 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 3. | TPI | 150 | 2,4 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 4. | Indosiar | 150 | 2,5 |  <p>Suara : Jelas</p> |

| | | | | |
|----|-----------|------------|-----|--|
| 5. | Antv | 270 | 2,3 |  <p data-bbox="992 554 1182 590">Suara : Jelas</p> |
| 6. | RCTI | 90, 270 | 2,4 |  <p data-bbox="992 932 1182 968">Suara : Jelas</p> |
| 7. | SCTV | 100 | 2,3 |  <p data-bbox="992 1310 1182 1346">Suara : Jelas</p> |
| 8. | Global tv | 330 | 2,3 |  <p data-bbox="992 1688 1182 1724">Suara : Jelas</p> |
| 9. | Tv One | 330 | 2,3 |  <p data-bbox="992 2045 1182 2081">Suara : Jelas</p> |

| | | | | |
|-----|----------|-----|-----|---|
| 10. | RB tv | 330 | 2,3 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 11. | Metro tv | - | - | Antena berputar-putar, tegangan yang diterima tuner cukup kecil sehingga gambar sering kabur |
| 12. | Trans 7 | 260 | 2,2 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 13. | Jogja tv | 250 | 2,1 |  <p>Suara : Jelas</p> |
| 14. | TA tv | 260 | 2,2 |  <p>Suara : Jelas</p> |

Berdasarkan data diatas, dalam pengujiannya bisa terdapat lebih dari satu titik letak tegangan paling kuat di saat antena berputar, sehingga arah antena terkadang tidak terarah tepat ke pemancar. Hal ini dikarenakan pengaruh adanya

pantulan sinyal. Dari hasil pengujian juga didapatkan bahwa tidak semua saluran mempunyai arah yang sama, hal ini dikarenakan lokasi pemancar yang letaknya berbeda-beda. Untuk *channel* Metro tv tegangan yang didapatkan cukup kecil dan berfluktuasi sehingga antena berputar-putar mencari arah terbaik untuk

BAB V

KESIMPULAN DAN DISKUSI

A. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pengujian alat di dapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat yang dirancang mampu mengarahkan antena secara otomatis menyesuaikan arah pemancar untuk mencari sinyal terkuat.
2. Antena mampu berputar ke arah tegangan terkuat yang diterima tuner tv. Sehingga siaran yang ditangkap sesuai dengan *channel* yang diinginkan.
3. Pada *channel* Metro tv tegangan yang didapatkan kecil dan berubah-ubah, maka sistem tidak bisa mendapatkan perarahan antena terbaik.

B. DISKUSI

Selama dan setelah penelitian ini terlaksana terdapat permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Alat ini menggunakan antena jenis yagi. Untuk penggunaan antena jenis lainnya perlu dilakukan perancangan ulang pada kendali motor dan kedudukan antenanya.
2. Alat ini jika dioperasikan di dalam ruangan kurang bagus, karena sinyal terkuat yang diterima oleh tuner bisa lebih dari satu titik. Hal ini dikarenakan ada banyak pantulan sinyal sehingga antena terkadang berputar-putar.

1916

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..

... ..

3. Dalam penelitian ini alat yang dirancang masih terbatas untuk di aplikasikan di tuner tv eksternal, sehingga untuk penggunaan pada televisi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

Daftar Pustaka

- Agfianto Eko Putra, *Teknik Antar Muka Komputer*, Graha Ilmu, Jogjakarta, 2002.
- Andi Pratomo, *Panduan Praktis Pemrograman AVR Mikrokontroler AT90S2313*, Andi, Jogjakarta, 2005..
- Bledug Kusuma P, *Dasar Telekomunikasi*, UMY, 2005.
- Herman Judawisastra, *Antena&Propagasi*, Departemen Teknik Elektro ITB, Bandung, -----
- Heru Dree Agung, *Skripsi Pola Tangkapan Berbagai Antena UHF Modifikasi*, UMY, 2002.
- Malik hidayat, *Skripsi Pengatur Arah Antena Televisi*, UMY, 2008.
- Reka Rio S&Yoshikatsu Sawumura, *Teknik Reparasi Televisi Berwarna*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2004.
- Suhata, *Aplikasi Mikrokontroler Sebagai Pengendali Peralatan Elektronik*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.
- www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/20087/POINN/BD649.html, BD649
NPN Silicon Power Darlingtons *datasheet*.
- www.datasheet4u.com/html/A/D/C/ADC0831A_TexasInstruments.pdf.html,
ADC0831 *datasheet*.
- www.datasheet4u.com/html/A/T/9/AT90S2313_ATMELCorporation.pdf.html,
AT90S2313 *datasheet*.
- www.datasheet4u.com/html/L/A/7/LA7605M_SanyoElectric.pdf.html, LA7605M
Monolithic Linear IC Video Signal Processor datasheet.