

JUKNYI (TUNJUK BUNYI) SEBAGAI ALAT BANTU TUNA NETRA DALAM PEMILU

Annas Mustaqim, Arif Nuryanto, Taryat Mulyana, M. Andri Ramadhan, Muholidin, Iswanto
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Lingkar Selatan, Kasihan Bantul DIY 55183
email: anas_ayut@yahoo.com, iswanto_dosen@yahoo.com

ABSTRAK

Pemilu merupakan cara yang di pakai rata-rata penduduk di dunia khususnya indonesia untuk memilih calon pemimpin baik ,bupati, gubernur, dan presiden. Pemilu ini hanya boleh di lakukan masyarakat yang sudah mempunyai hak pilih dan terdaftar memiliki kartu indentitas penduduk indonesia. Namun pada kenyataannya untuk masyarakat yang memiliki kekurangan fisik seperti tuna netra di anggap masih kurang karena sebagian dari mereka hak pilih tidak dapat terpenuhi di karena untuk pemilu yang ada di indonesia masih menggunakan sistem conteng dan coblos yang mengharuskan conteng itu tidak keluar dari kolom setiap gambar agar sah karena itu merupakan salah satu syarat yang terdapat pada pemilu.

Dengan latar belakang di atas, maka saya ingin membuat sebuah rangkaian elektronik yang mampu membantu tuna netra dalam pemilu. Alat ini menggunakan sensor berupa photodiode dan infrared. Keluaran dari sensor akan masuk ke mikrokontroler ATMEGA128. Keluaran mikrokontroler akan mengendalikan IC suara,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki mampu mendeteksi pemilihan gambar pemilih. Pada waktu gambar di tekan, sistem akan mengeluarkan suara di earphone..

Kata Kunci : pemilu, ic suara, mikrokontroler, inframerah.

PENDAHULUAN

Dalam sebuah agenda besar nasional di saat semua partai politik berlomba-lomba menarik simpati rakyat agar memilih mereka, namun tak satu pun dari mereka, baik dalam iklan, diskusi maupun orasi politik menyinggung kepentingan warga negara yang menyandang kecacatan, termasuk tunanetra. Menurut World Health Organization (WHO), jumlah penyandang cacat di Negara sedang berkembang rata-rata adalah sepuluh persen dari jumlah keseluruhan penduduk. Dan, dari semua kelompok penyandang cacat yang ada yang memiliki hak memilih dan dipilih, tunadaksa, tunarungu dan tunanetra.

Banyak dari masyarakat penderita tuna netra yang tidak dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu. Hal ini semakin membuat masyarakat yang memiliki kekurangan dalam indra penglihatan seakan tidak memiliki hak untuk memilih dalam pemilu, sedangkan setiap masyarakat atau warga indonesia memiliki hak untuk melakukan pemilihan calon dalam pemilihan gubernur,bupati dan juga presiden. Untuk memenuhi hak masyarakat penderita tuna netra pemerintah pernah memerintahkan kepada KPU (komisi pemilihan umum) agar penderita tuna netra di dampingi oleh saksi dan juga seorang pendamping dalam melakukan hak pilih mereka, namun itu dirasa kurang karena hak pilih mereka yang seharusnya pribadi dapat di ketahui oleh orang lain.

TUJUAN

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah meningkatkan angka hak pilih penyandang tunanetra dengan membuat alat bantu dalam pemilihan yang bisa diaplikasikan dalam skala kecil dan besar dalam pemilihan umum. Alat ini menggunakan sensor inframerah, photodiode, mikrokontroler dan juga pengolahan suara yang digunakan pada alat tersebut.

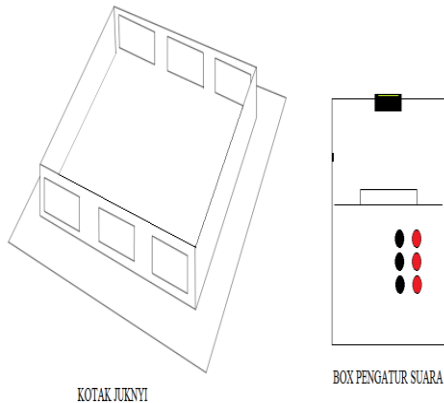
METODOLOGI PENELITIAN

Secara umum alat bantu tunanetra JUKNYI ini berupa kotak untuk membantu melakukan pemilihan suara yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

Apabila sensor inframerah atau push button ditekan oleh tangan pemilih maka akan mengeluarkan *output* berupa suara yang merupakan *input* pada mikrokontroler ATMEGA128. *Input* dari sensor atau push button akan dibaca, disimpan, dan dibandingkan. *Output* dari mikrokontroler dihubungkan pada DSR yang digunakan sebagai perekam suara yang terhubung dengan speaker untuk keluaran suara dan secara otomatis speaker akan mengeluarkan nama calon yang diinformasikan dengan keluaran suara.

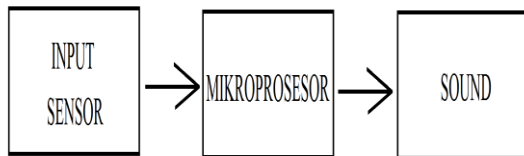
Sebelum membuat alat langkah awal yang dilakukan adalah merencanakan system yang akan diterapkan. Hal ini dilakukan agar alat yang kita buat nantinya benar-benar merupakan suatu sistem sesuai dengan sistem kontrol yang mempunyai hasil yang diinginkan.

Gambar skema rancangan JUKNYI (tunjuk bunyi) sebagai alat bantu tunanetra dalam pemilu ini apabila tunanetra meletakkan tangan pada kertas suara yang diletakkan dalam kotak maka sensor akan membaca nama gambar siapa yang dipilih oleh tunanetra tersebut. Apabila sensor tidak dapat membaca maka disediakan tombol push botton sebagai *input* yang nantinya akan mengeluarkan *output* suara berupa nama dari gambar yang dipilih.



Gambar 1. Skema JUKNYI (tunjuk bunyi) sebagai alat bantu tunanetra

Penginderaan objek pada saat penyentuhan kertas suara sehingga tunanetra tidak kesulitan dalam menyalurkan hak pilih mereka. Alat bantu ini memberikan informasi berupa suara yang telah di tunjuk oleh tangan tunanetra, sehingga dalam pemilihan tidak ada kesulitan.



Gambar 2. block diagram Perancangan Alat

Prinsip kerja dari diagram blok pada Gambar 1 adalah, jika salah satu gambar dari 3 buah gambar dipapan disentuh, maka akan men-trigger saklar sentuh. Keluaran dari saklar selanjutnya diumpankan ke mikrokontroler menyebabkan terjadi *interrupt* dan mikrokontroler akan men-*scan* konfigurasi *output* matrik. Kemudian membandingkan nilai yang didapat dengan data yang disimpan sebelumnya. Jika nilai sama dengan data, maka mikrokontroler akan memberikan perintah ke ISD 25120 untuk mengeluarkan suara sesuai dengan gambar yang disentuh. Setelah ISD selesai menyampaikan pesan kemudian memberi interupsi kepada mikrokontroler untuk mematikan lampu dan menjalankan perintah-perintah lain.

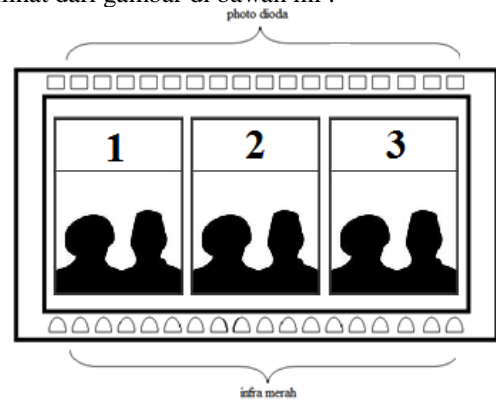
Suara yang dihasilkan oleh ISD 25120 kemudian dikuatkan oleh sebuah amplifier TEA 2025. Keluaran dari amplifier masih berupa

gelombang listrik dengan frekuensi audio, oleh karena itu perlu peralatan untuk merubah gelombang listrik menjadi besaran mekanik berupa suara melalui speaker.

Untuk menyediakan kebutuhan arus dan tagangan dari masing-masing rangkaian, maka disediakan penyedia arus (power supply). Fungsi setiap modul/blok rangkaian akan dijelaskan lebih detail pada pembahasan-pembahasan di bawah.

Sensor

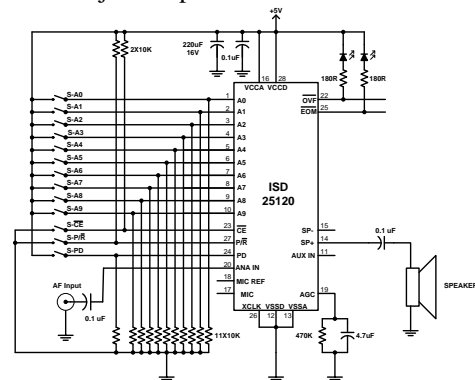
Alat ini nantinya bisa membaca 3 gambar yang diletakkan di atasnya, alat ini terdiri dari beberapa sensor infra merah dan juga beberapa sensor photo dioda atau LDR. Alat ini mampu membaca gambar yang telah diletakkan tangan untuk menunjuk yang nantinya alat ini akan mengeluarkan suara yang sebelumnya telah di rekam dan di masukan ke modul pengolahan suara. Sketsa bentuk kotak dapat dilihat dari gambar di bawah ini :



Gambar3 model juknyi

Penyimpan Suara ISD 25120 dan Amplifier TEA 2025

Piranti yang menghasilkan suara adalah rangkaian ISD 25120. Rangkaian putar ulang dan rekam ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 4 Rangkaian rekam ISD 25120

Terdapat 36 pesan yang direkam dalam IC ISD 25120 sesuai dengan jumlah huruf dan angka. Untuk dapat merekam 36 pesan, maka setiap pesan memiliki waktu:

$$\frac{120 \text{ det } ik}{36} = 3,33 \text{ detik}$$

Karena ISD 25120 memiliki resolusi 0,2 detik, maka waktu yang dipakai adalah 3,2 detik untuk setiap pesan. Resolusi didapat dari durasi ISD 25120 dibagi dengan jumlah alamat yang dapat dialamati. ISD 25120 dapat dialamati dengan 600 alamat.

$$\frac{120s}{600} = 0,2s$$

Waktu yang diperlukan untuk merekam 36 pesan adalah:

$$3,2 \times 36 = 115,2 \text{ detik}$$

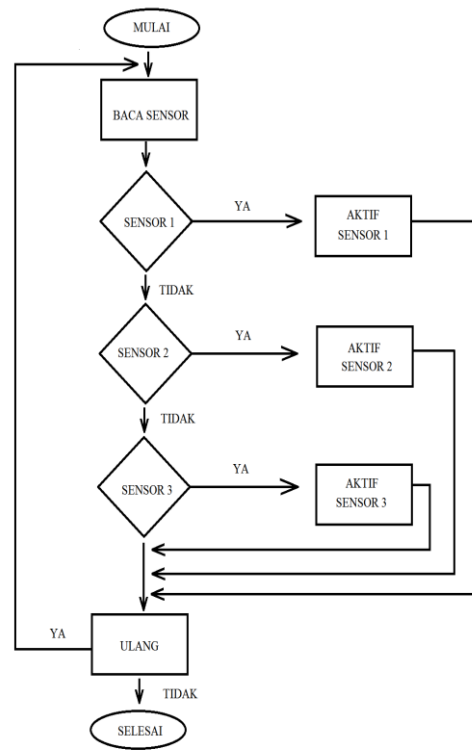
Sehingga terdapat sisa waktu sebanyak:

$$120 - 115,2 = 4,8 \text{ detik}$$

Perancangan Perangkat Lunak (*Soft Ware*)

Perancangan program dimulai dari penyusunan diagram alir atau dikenal dengan *flowcahrt*, penulisan program sumber, implementasi sehingga menjadi program siap pakai. Terdapat beberapa langkah untuk memudahkan dalam pembuatan program. **Sehingga** program dibuat menurut struktur tertentu. Struktur tersebut seperti dijelaskan sebagai berikut.

1. Mendefinisikan variabel-variabel yang akan digunakan
2. *Interrupt pointer*, hal ini memudahkan pada saat terjadinya interupsi maka program akan meloncat ke penanganan interupsi dan kembali ke program saat sebelum penanganan interupsi.
3. Preparasi, yang berisi inialisasi mikrokontroler dan fasilitas-fasilitas yang akan dipakai.
4. Program utama, merupakan inti dari program. Dimana alir program akan *looping* di sini.
5. Prosedur yaitu rutin-rutin program yang akan dilaksanakan pada program utama.

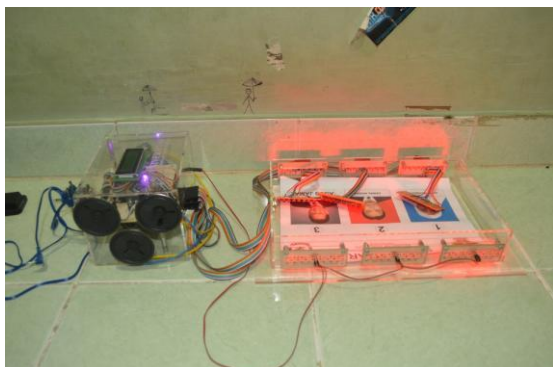


Gambar5. Flowchart Alat

DATA HASIL PEMBAHASAN

Cara kerja sistem

Pada saat LDR terkena cahaya maka *output* dari rangkaian LDR akan masuk ke *input* mikrokontroller, dalam mikrokontroller *input* dari LDR akan diolah mikrokontroller, yang nantinya akan mengaktifkan DSR mana yang akan bekerja. Selanjutnya DSR akan mengeksekusi dengan mengeluarkan suara menggunakan speaker yang disediakan. Jika sensor tidak dapat bekerja optimal, maka push button ditekan dan *output* dari push button akan masuk ke *input* dari mikrokontroller yang nantinya akan diolah bagian mana yang ditekan dan kemudian akan mengaktifkan rangkaian DSR, yang berikutnya akan mengeluarkan suara yang diwakili oleh speaker.



Gambar 6. Hasil Akhir JUKNYI Sebagai Alat Bantu Tunanetra Dalam Pemilu

Pengujian Tanpa Halangan

Pengujian awal di lakukan dengan cara menghitung jarak yang dapat dibaca dengan baik dan juga dengan cahaya yang berada dalam ruangan agar sensor dapat membaca dengan baik. Pengujian itu di gunakan untuk menentukan dengan jarak yang efektif agar sensor bisa dengan membaca dengan baik. Pengambilan data dilakukan dengan berbagai macam cahaya dalam ruang, berikut pengujian dan hasilnya :

Tabel 1. Tabel uji coba tanpa halangan

Modus cahaya	Hasil pembacaan
Cahaya dalam ruang tanpa lampu dinyalakan, menggunakan cahaya matahari yang masuk ruangan.	Bisa membaca
Cahaya dalam ruang dengan lampu dinyalakan	Tidak bisa membaca
Tidak ada cahaya	Tidak bisa membaca

Pengujian Menggunakan Penghalang

Pengujian dilakukan menggunakan telapak tangan dengan berbagai modus cahaya yang ada dalam ruangan untuk menguji apakah sensor dapat membaca dengan baik, berikut pengujian dan hasilnya :

Tabel 2. Tabel uji coba dengan halangan

Modus cahaya	Hasil pembacaan
Cahaya dalam ruang tanpa lampu dinyalakan, menggunakan cahaya matahari yang masuk ruangan.	bisa membaca
Cahaya dalam ruang dengan lampu dinyalakan.	Tidak bisa membaca

Tidak ada cahaya	Tidak bisa membaca
------------------	--------------------

KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pengujian “JUKNYI”, dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. LDR dapat membaca dengan baik apabila resistansi cahaya besar.
2. Push button digunakan apabila resistansi cahaya kecil, yang membuat LDR tidak dapat bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ambar Tri Utomo, Ramadani Syahputra S.T, M.T, Iswanto S.T, M.Eng. 2011. *Implementasi Mikrokontroller Sebagai Pengukur Suhu Delapan Ruang*. Jurnal Teknologi Akprind. Vol. 4 no.2. Yogyakarta.

Anna Nur Nazilah Chamim, Iswanto, 2011, *Implementasi Mikrokontroler Untuk Pengendalian Lampu Dengan Sms*. Prosending Retii 6. STTNAS. Yogyakarta

Dana Bagus Prasetya, Iswanto, Rif’an Tsaqif As Sadad. 2010. *Implementasi Mikrokontroler Sebagai Pengendali Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Otomatis pada Jaringan Listrik*, Jurnal Ilmiah Semesta Teknika. Vol. 13, No. 2, 181-192

Iswanto, 2008, *Design dan Implementasi Sistem Embedded Mikrokontroller ATMEGA8535 dengan Bahasa Basic*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.

Iswanto, 2009, *Belajar Sendiri Mikrokontroller At90s2313 Dengan Basic Compiler*, Penerbit Andi Ofset, Yogyakarta.

Syaiful Bahry Djuma. 2011. *Detektor drop tegangan pada instalasi sederhana*. Skripsi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.