

APLIKASI IC ISD 2590 SEBAGAI PESAN PADA SAKLAR OTOMATIS LAMPU PENERANGAN

Slamet Hani

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak no.28 Balapan Yogyakarta 55222

ABSTRACT

The applicatio is a message sending system which utilizes a sound signal detect n of IC ISD 2590or or what so-called Mic codenser. The detector will activate the system if a high sound signal is detected and sent to a relay which already set there. The function of the relay is to switch on a lamp on and also turn on a sound recording system after the sound recorder is activated.

In this structure the sound message recorder uses an IC ISD 2590 which able to record a sound for 90 seconds. The duration is determined by the serial number behind the name of the IC. By the only recording a sound for a few second, the IC ISD 2590 saves it an available memory voice. So, when the relay is turned on, the chip enable pin (which its ground is set in IC ISD 2590) will be immediately connected and recorded sound is played which can clearly be listened through a speaker.

This therefore aims at developing the application using IC ISD 2590 and IC SN 7473 which utilizes a sound signal as its switch. The result or examination on the application system indicates that the using of logic gates is very effective and efficient because only by utilizing a digital system the switching process can be performed automatically.

Key words: Recorder activation, voice, signal, IC ISD 2590, IC SN7473.

INTISARI

Aplikasi IC ISD 2590 adalah sebuah rangkaian pengirim pesan, rangkaian tersebut menggunakan detector sinyal suara atau yang disebut Mic Codenser. Detektor ini akan mengaktifkan rangkaian jika sinyal suara tinggi tertangkap dan seterusnya akan dikirim ke *relay*. Fungsi *relay* sendiri adalah untuk menyalakan lampu dan mengaktifkan perekam pesan suara.

Di sini, rangkaian perekam pesan suara menggunakan sebuah IC ISD 2590 yang dapat merekam selama 90 detik, durasi perekaman itu sendiri ditentukan oleh seri yang tertera di belakang nama jenis IC tersebut. Maka dari itu, hanya dengan merekam suara selama beberapa detik, IC ISD 2590 dapat menyimpan ke dalam *Memory Voice* yang tersedia. Jadi, ketika *relay* teraktifkan, maka pin *Chip Enable* dengan *ground* pada IC ISD 2590 akan terhubung sehingga suara yang telah direkam tadi akan diputar dan terdengar jelas melalui sebuah speaker.

Penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi dengan memakai IC ISD 2590 dan IC SN7473, yang saklarnya menggunakan sinyal suara dengan aplikasi suatu pesan suara dan lampu penerangan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penerapan gerbang-gerbang logika sangat efektif dan efisien, karena hanya dengan sistem digital dapat mengendalikan pengnyaklaran secara otomatis dan lebih efisien.

Kata kunci : Perekam, pengaktifan, suara, sinyal, IC ISD 2590, IC SN7473

PENDAHULUAN

Berbagai komponen elektronika diciptakan oleh para ilmuwan sebagai penunjang terciptanya suatu perangkat elektronika yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Komponen-komponen tersebut terbuat dari berbagai bahan semikonduktor dengan berbagai ukuran dan fungsi yang berbeda-beda sehingga dapat lebih mudah memilih suatu komponen elektronika yang bentuk dan fungsinya benar-benar sesuai dengan kebutuhan. Dari komponen-komponen tersebut dapat dibentuk perangkat elektronika dengan cara merangkai komponen satu dengan komponen-komponen yang lainnya sehingga terbentuk suatu sistem perangkat elektronika yang memiliki suatu fungsi tertentu.

Dengan adanya perangkat elektronika yang secara tersusun atas komponen-komponen elektronika tersebut maka diharapkan nantinya kehidupan manusia akan lebih dimudahkan segala aktifitasnyadan efisien dalam segi waktu serta tenaga. Oleh karena itu pada penelitian ini mengaplikasikan komponen elektronika ke dalam suatu sistem perangkat.

Bentuk gelombang suara memiliki *range amplitude* yang lebar, sementara derau lebih sempit dan stabil. (Andi Pratomo K, 2004). *Tranduser* merupakan alat yang mengubah energi dari satu bentuk kebentuk yang lain. *Transduser* dapat dibagi

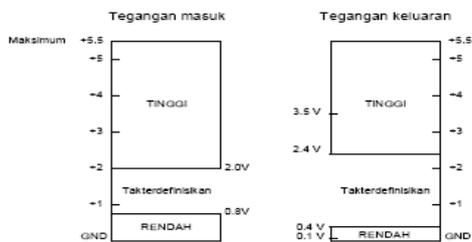
menjadi dua yaitu : *Transduser input* dan *output*. *Transduser* input listrik adalah mengubah energi listrik menjadi energi non listrik. (Frank D Petruzella, 1996).

Pembauran musik elektronik dapat menghasilkan musik dengan menggunakan sejumlah sinus yang telah digabungkan untuk membentuk gelombang kompleks dengan hanya menggabungkan beberapa macam gelombang sinus. Gelombang yang dihasilkan tidak bergantung pada besarnya penggabungan gelombang, tetapi juga pada frekuensi pada posisinya dalam waktu antara satu dengan yang lainnya. (Noel. M. Morris, 1987). Daya keluaran mikrofon (ataupun taraf keluaran) bergantung kepada jarak antara sumber bunyi. (Wasito. S, 1985).

Tenaga listrik frekwensi tinggi dapat menalar dalam ruang tanpa penghantar dengan melalui sarana gelombang, sedangkan mikropon dapat mengubah bunyi menjadi isyarat listrik, getaran bunyi mengenai kerucut penguas suara dan bergetar bersama dengan kumparan bicara yang melekat padanya, terjangkitlah tegangan bolak-balik pada kumparan bolak-balik.. (A.Schommers, 1995).

Tingkat Logika dan Batas Derau

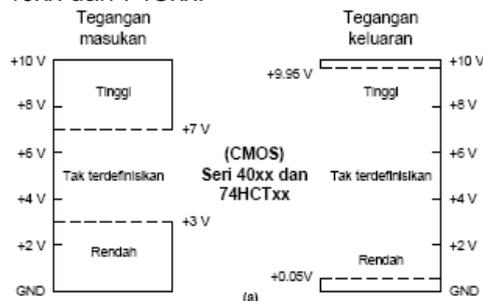
Karakteristik tegangan dari IC TTL (*Transistor Transistor Logic*). Dalam IC TTL logika 0 (rendah) atau logika 1 (tinggi), baik input atau outputnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1



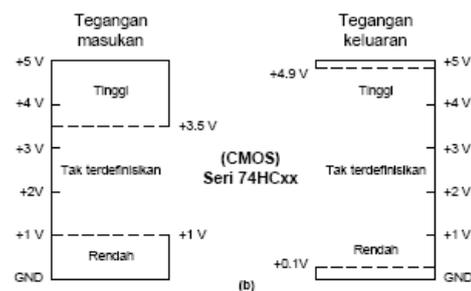
Gambar 1 Penentu Masukan TTL dan Tingkat Tegangan Keluaran

Masukan RENDAH harus mempunyai jangkauan dari GND (*Ground*) sampai 0,8 V. Juga masukan TINGGI harus berada pada jangkauan 2,0 V sampai 5,5 V. Bagian yang tidak termasuk dalam bidang masukan dari 0,8 V sampai 2,0 V adalah daerah yang tidak terdefiniskan atau daerah yang tidak bisa ditentukan. Untuk itu pada umumnya masukan 3,2 V adalah masukan TINGGI, masukan 0,5 dianggap masukan RENDAH. Masukan pada daerah yang tidak terdefiniskan akan memberikan hasil pada keluaran yang tidak bisa didefinisikan. Keluaran yang diharapkan dari TTL ditunjukkan pada Gambar 1 sebelah kanan, bentuk keluaran RENDAH kira-kira 0,1 V. Bentuk keluaran TINGGI kira-kira sebesar 3,5 V, dan dapat juga sebesar 2,4 V. Berdasarkan

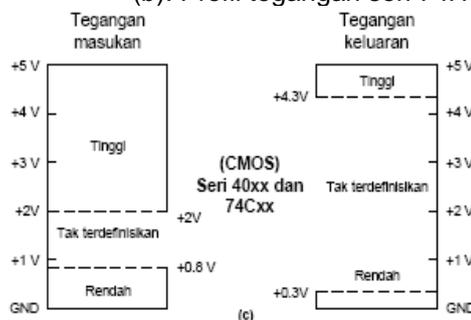
diagram profil tegangan keluaran TINGGI tergantung pada besar tahanan beban yang ditempatkan pada keluaran. Membesarnya arus muatan akan menurunkan tegangan keluaran TINGGI. Masalah yang diperkirakan muncul jika tegangan keluaran pada daerah yang tidak terdefiniskan (0,4 V sampai 2,4 V). Sedangkan untuk IC CMOS (*Complementary Metal Oxide Semikonduktor*) memiliki karakteristik yang berbeda dengan IC TTL (yang memiliki kode pasaran 74LSxx). IC CMOS ini memiliki seri pemasaran 40xx dan 74Cxx. Beroperasi pada jangkauan catu daya yang luas (dari +3 V sampai +15 V). Definisi tingkat logika RENDAH dan TINGGI IC CMOS diilustrasikan pada Gambar 2(a). Catu daya 10 V digunakan pada diagram profil tersebut. CMOS yang ditunjukkan pada Gambar tersebut akan memberikan respon tegangan masukan antara 70 % sampai 100% VDD (dalam contoh 10 V) sebagai TINGGI. Demikian juga tegangan 0 samapai 30% VDD dianggap RENDAH untuk IC seri 40xx dan 74Cxx.



(a). Profil tegangan seri 40xx



(b). Profil tegangan seri 74HCxx



(c). Profil tegangan seri 74HCTxx .

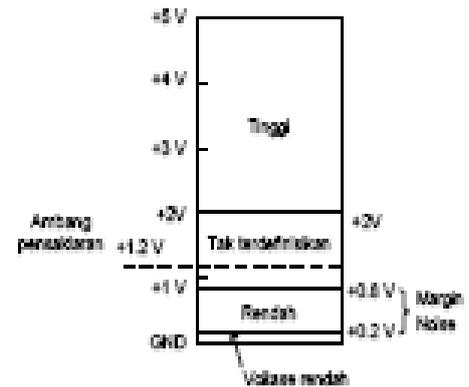
Gambar 2. Penentuan tingkat masukan dan keluaran CMOS

Bentuk tegangan keluaran untuk IC CMOS ditunjukkan pada Gambar 2(a). Tegangan masukan biasanya hampir berada pada jalur tegangan (*Voltage Rail*) catu daya. Sebagai contoh keluaran TINGGI harus sekitar +10 V sedangkan keluaran RENDAH harus sekitar 0 V atau GND. IC CMOS seri 74HCxx modern beroperasi pada catu daya tegangan rendah (dari +2 V sampai +6 V). Karakteristik tegangan masukan dan keluaran diringkas dalam diagram tegangan pada Gambar 2.2(b). Definisi untuk TINGGI dan RENDAH untuk masukan dan keluaran pada seri 74Cxx mendekati kesamaan dengan IC CMOS yang lain. Hal ini dapat dilihat dengan membandingkan profil pada Gambar 2(a) dan Gambar 2(b). IC CMOS seri 74 HCTxx khusus didesain untuk beroperasi pada catu daya 5 V. Fungsi IC seri 74 HCTxx untuk antarmuka antara komponen TTL dan CMOS.

Diagram profil tegangan untuk IC CMOS seri 74HCTxx digambarkan pada Gambar 2(c). Definisi RENDAH dan TINGGI untuk masukan seri ini seperti masukan pada TTL. Ini dapat dilihat dengan membandingkan dari profil tegangan masukan TTL dan seri 74HCTxx (lihat Gambar 2(a) dan Gambar 2(c)). Keluaran profil tegangan untuk 74HCTxx sejalan dengan IC CMOS yang lain. Ini dapat diselidiki dengan membandingkan profil tegangan keluaran pada Gambar 2(a), Gambar 2(b) dan Gambar 2(c). Secara ringkas, seri 74HCTxx mempunyai bentuk profil tegangan masukan TTL dengan keluaran CMOS. Keuntungan utama CMOS adalah keperluan daya rendah dan kekebalan (*immunity*) yang bagus terhadap derau. Kekebalan terhadap derau adalah kekurangpekaan rangkaian atau ketahanan terhadap tegangan yang tidak diinginkan. Ini disebut juga dengan batas derau (*noise margin*).

Derau dalam sistem digital adalah tegangan yang tidak diharapkan (*unwanted voltage*) di induksi dalam kawat penghubung dan papan penyusun rangkaian yang bisa mempengaruhi tingkat logika masukan dengan menunjukkan penyebab kesalahan keluaran.

Berdasarkan diagram pada Gambar 3, RENDAH, TINGGI dari daerah yang tidak terdefinisikan sebagai masukan TTL. Jika masukan tegangan sebenarnya +0,2 V, maka batas yang aman untuk daerah yang tidak terdefinisikan adalah +0,6 V ($0,8 - 0,2 = 0,6V$). Ini merupakan batas derau. Dengan kata lain, ini akan mengambil lebih dari +0,6 V untuk ditambahkan ke tegangan RENDAH dalam contoh 0,2 V) untuk menggeser masukan ke dalam daerah yang tidak terdefinisikan.



Gambar 3 Tingkat logika input TTL menunjukkan batas derau

Sebenarnya secara praktis, batas derau selalu lebih besar karena tegangan harus bertambah untuk ambang pensaklaran (*switch threshold*) yaitu sebesar 1,2V. Dengan masukan RENDAH sebenarnya pada 0,2 V dan ambang pensaklaran sekitar 1,2 V batas derau sebenarnya 1 V ($1,2 - 0,2 = 1 V$). Ambang pensaklaran bukan merupakan tegangan absolut. Ini mungkin terjadi pada daerah yang tidak terdefinisikan tetapi luasnya berubah-ubah karena proses pembuatan, temperatur dan kualitas dari bahan, namun kualitas logika dijamin oleh pabrik.

IC ISD 2590

ISD 2590 berfungsi untuk melakukan proses perekaman suara dan proses pemutar ulangan hasil rekaman. Piranti ini hanya membutuhkan beberapa komponen pasif agar dapat melakukan kerjanya sebagai piranti dasar pengolahan suara. Dalam hal perancangan fungsi perekaman dan pemutar hasil rekaman Model untuk menjalankan fungsi ISD2590 dipilih pada mode *push button*, yaitu pengoperasian yang didasari pada penggunaan tombol – tombol *push on* untuk menjalankan baik proses perekaman maupun pemutar ulangan. Mode ini bisa disesuaikan dengan penggunaan IC mikrokontroler sebagai pengganti saklar *push on* untuk melakukan intruksi kerja. Adapun urutan kerja pada proses *record* dan proses putar ulang, yaitu :

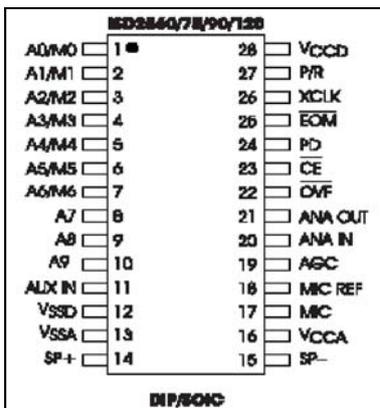
Proses Record.

- a. Pin PD (*Power Down*) diberikan kondisi *LOW*.
- b. Pin P / ~ R (*Playback/Record*) diberikan kondisi *LOW*.
- c. Pin CE (*Chip Enabled*) diberikan pulsa *low* (H _ L _ H) secepat setelah pemberian pulsa, pada pin ~OEM akan bernilai *HIGH* yang menandakan proses record sedang berlangsung.
- d. Untuk mengakhiri proses rekam dengan memberikan kembali pulsa *LOW* pada pin CE atau menunggu hingga durasi perekaman sesuai dengan tipe IC yang dipakai pada pin ~EOM

bernilai *LOW* kembali yang menandakan proses rekam telah usai.

Proses Putar Ulang

- Pin PD (*Power Down*) diberikan kondisi *LOW*.
- Pin P / ~R (*playback/record*) diberikan kondisi *HIGH*.
- Pin CE (*Chip Enabled*) diberikan pulsa *LOW* (H – L – H), sesaat setelah pemberian pulsa, pada pin ~OEM akan bernilai *HIGH* yang menandakan proses *playback* sedang berlangsung.
- Setelah *playback* telah usai, pin ~OEM akan bernilai *LOW* kembali yang menandakan proses *playback* telah selesai.



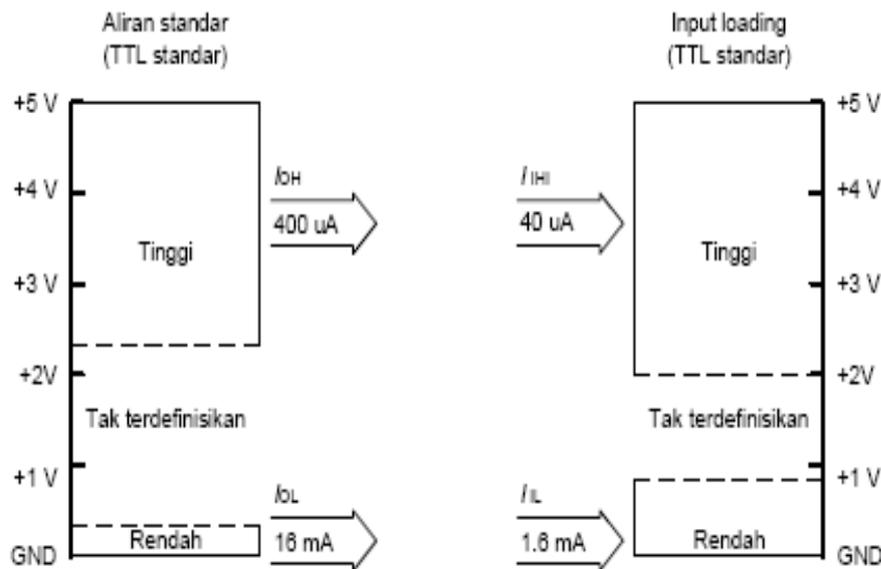
Gambar 4 Deskripsi Pin IC ISD2590

Spesifikasi IC Digital yang Lain

Karakteristik *fan-in* (gerbang yang dinyatakan dengan gerbang tunggal) atau kemampuan suatu IC digital untuk menerima gerbang yang ada di belakangnya. Dan *fan-out* (nilai inienentukan

kemampuan pengendali *drive capability* keluaran IC), untuk TTL mampu mengendalikan 10 gerbang yang ada di depannya, untuk TTL *Schottky* daya rendah (*Schottky low-power*) sekitar 20 dan IC CMOS seri 40xx dianggap sekitar 50. Selain itu kemampuannya juga ditentukan oleh pengendalian keluarannya dan spesifikasi beban masukan. Pada gambar 5. diperlihatkan besar arus yang mampu dihasilkan, Sedangkan secara tabel dapat dilihat pada Tabel 1.

Perkembangan delay (atau kecepatan) dan disipasi daya adalah karakteristik kelompok IC yang penting. IC TTL akan memberikan kecepatan dalam pengolahan sinyal digital dibandingkan IC yang menggunakan teknologi CMOS. Tetapi IC CMOS memberikan disipasi daya lebih kecil.. IC digital TTL dengan kode seri LS, ALS dan sub IC CMOS seri 74HCxxtergolong IC yang memiliki karakteristik yang cukup baik tepatnya mengkominasi dayanya rendah, memiliki kecepatan tinggi dan kemampuan aliran yang baik. Sedangkan IC CMOS sensitif terhadap listrik statis dan harus disimpan dan dirawat secara khusus. Tindakan pencegahan lain diuji dengan menyertakan perubahan terhadap sinyal masukan sebelum daya rangkaian dan penghubungan semua masukan yang tidak diperlukan. Pengantarmukaan komponen logika digital dengan piranti analog, *relay* dan motor listrik misalnya, biasanya memerlukan rangkaian

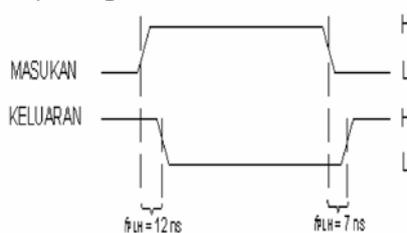


Gambar 5 Profil tegangan dan arus TTL standar

Tabel 1. Karakteristik beban masukan dan aliran keluaran untuk beberapa IC digital

Kelompok perangkat		Penegendali keluaran	Beban masukan
TTL	TTL standar	$I_{OH} = 400 \mu\text{A}$ $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	
	Schottky Daya Rendah	$I_{OH} = 400 \mu\text{A}$ $I_{OL} = 8 \text{ mA}$	
	Schottky Daya Rendah Lanjutan	$I_{OH} = 400 \mu\text{A}$ $I_{OL} = 8 \text{ mA}$	
CMOS	Seri 40xx	$I_{OH} = 400 \mu\text{A}$ $I_{OL} = 400 \mu\text{A}$	$I_m = 1 \mu\text{A}$
	Seri 74HCxx	$I_{OH} = 4 \text{ mA}$ $I_{OL} = 4 \text{ mA}$	$I_{OH} = 1 \mu\text{A}$

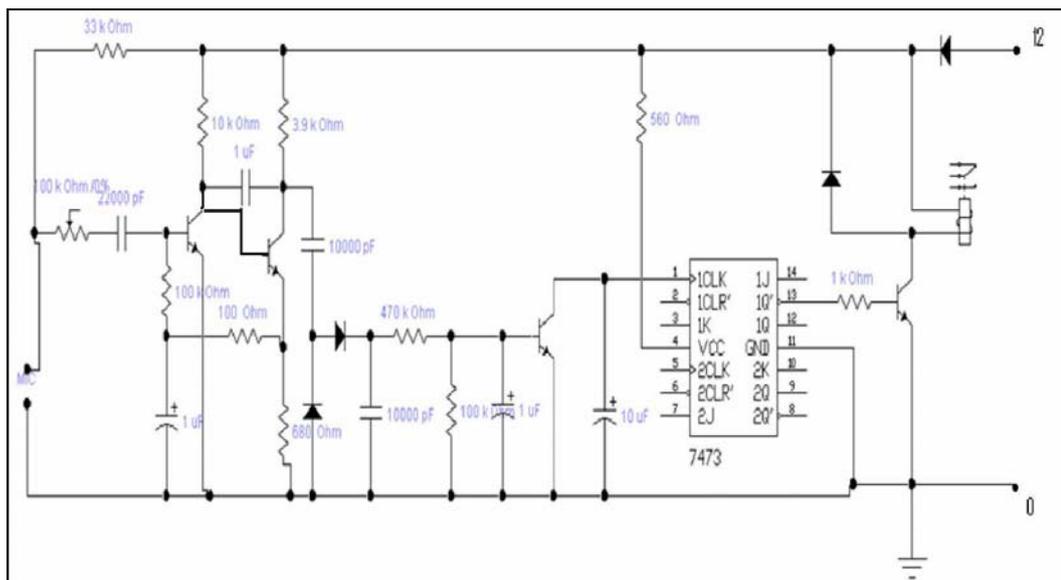
Untuk bentuk gelombang yang menunjukkan penundaan penjalaran TTL standar dan grafik penundaan penjalaran untuk kelompok logika TTL dan CMOS dapat dilihat pada gambar 6.



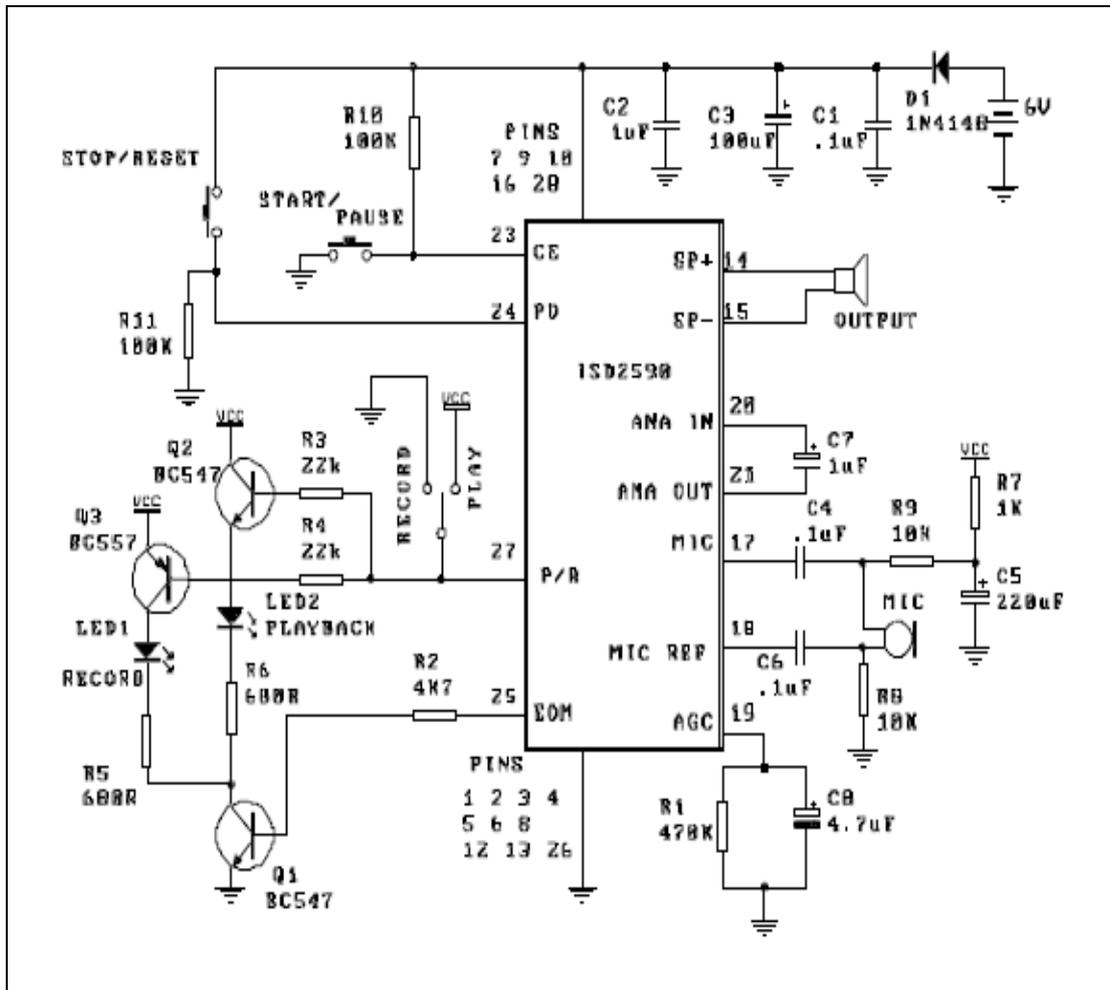
Gambar 6. Bentuk gelombang yang menunjukkan penundaan penjalaran TTL standar

METODOLOGI PENELITIAN

Rangkaian ini merupakan suatu rangkaian yang terdiri atas beberapa bagian yang masing-masing bagian mempunyai fungsi sendiri-sendiri akan tetapi tetap merupakan bagian yang kompleks dan saling bekerja sama. Bagian-bagian alat ini terdiri atas bagian pengindera sebagai pengaktif *relay* untuk saklar perekam suara dan lampu penerangan, dan bagian perekam suara sebagai perekam suara yang akan disimpan. Kedua rangkaian tersebut dapat ditunjukkan pada Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 7. Rangkaian Pengaktifan Suara.

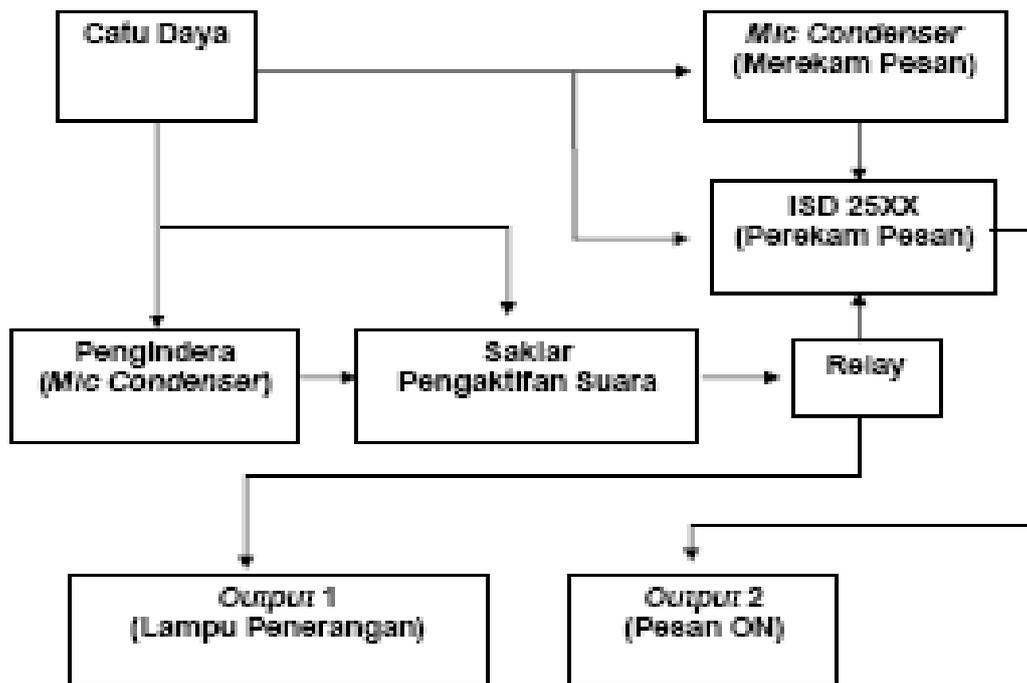


Gambar 8 Rangkaian Perekam Pesan

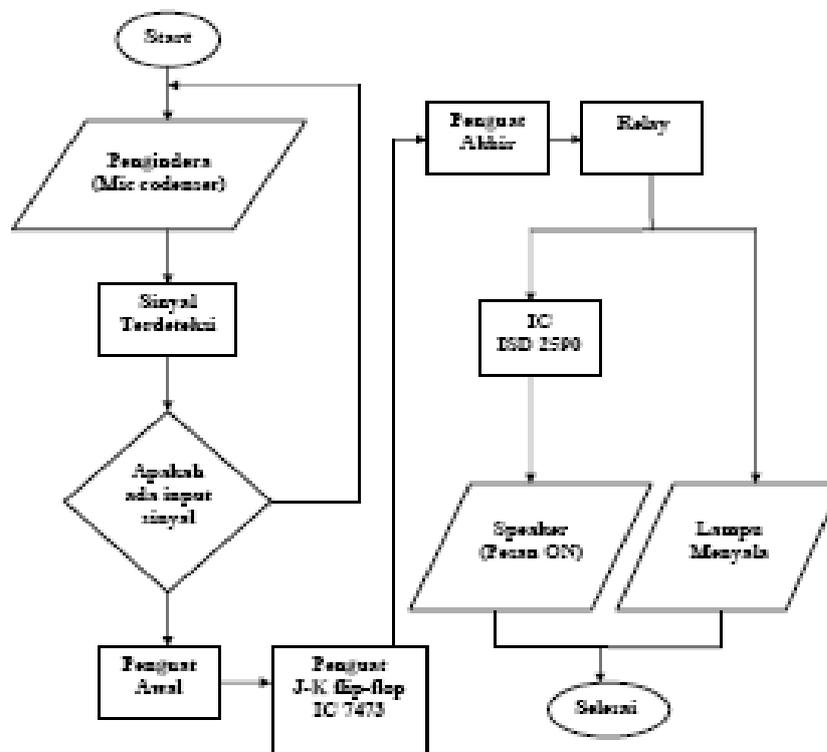
Asas Kerja Rangkaian

Prinsip utama dari rangkaian Aplikasi IC ISD 2590 Sebagai Pesan Pada Saklar Otomatis Lampu Penerangan bekerja atas dasar pengolahan getaran bunyi menjadi isyarat listrik. bentuk gelombang yang diciptakan. Mic kemudian mengirimkan sinyal ke VR yang akan mengatur berapa besarnya masukan yang diinginkan ke C1 yang berfungsi sebagai kopling untuk melewati sinyal dan dikuatkan oleh transistor. Arus yang keluar dari C1 di groundkan tetapi sinyal tetap dipertahankan untuk melewati transistor. Keluaran dari transistor sinyal yang terbawa tegangan akan dirubah menjadi

tegangan oleh dioda dan disulut ke IC 7473 yang berfungsi sebagai flip-flop. Dari IC 7473 keluaran akan berlogika 1 (high) atau 0 (low). Jika pada kondisi 1 (high) akan menyulut transistor yang akan memberi tegangan pada relay sehingga relay akan bekerja kemudian akan menghubungkan kaki pin CE pada IC ISD 2590 ke kondisi low tetapi pada pin P/A dalam kondisi 1 (high), sehingga akan memutar pesan yang telah direkam sebelumnya. Suara yang keluar merupakan hasil dari pada 1 kali proses perekaman pesan yang telah dilakukan Jika memori IC ISD yang digunakan telah penuh, telah digunakan untuk perekaman suara selama 90 detik, maka perlu di *reset* agar dapat merekam pesan saura kembali. Untuk melakukan pe-resetan, pin PD pada IC ISD diberi kondisi '1' (*high*) sesaat (*low-high-low*)



Gambar 9 Diagram Blok Kerja Rangkaian



Gambar 10 Langkah penelitian

PEMBAHASAN

Pada pengujian rangkaian pengaktifan suara pada masukan *input* diberikan masukan tegangan berupa 12 Volt DC. Pada saat mic *condenser* menerima sinyal masukan dilewatkan ke C1 yang berfungsi sebagai kopling dan dikuatkan oleh transistor CS 9014, keluaran dari transistor sinyal yang terbawa tegangan akan dirubah menjadi tegangan oleh dioda dan disulut ke IC 7473 yang berfungsi sebagai flipflop. Dari IC 7473 keluaran akan berlogika 1 (*high*) atau 0 (*low*). Jika pada kondisi 1 (*high*) akan menyulut transistor yang akan memberi tegangan pada *relay* sehingga relai akan bekerja mengaktifkan saklar yang diinginkan.

Tabel 2 Pengukuran tegangan pada IC SN 7473

Pin	Tegangan (V)	Pin	Tegangan (V)
1	2	8	2,1
2	2,5	9	0,2
3	0,4	10	1,4
4	3,2	11	0
5	0,2	12	0,2
6	2,2	13	1,8
7	1,5	14	1,5

Pada pengujian rangkaian perekam dilakukan setelah semua bagian-bagian alat ini dapat bekerja sesuai dengan rencana. Pada bagian IC ISD dan kontrolnya diberikan tegangan 5 volt DC. Jika pin PR pada Isd diberi kondisi *low* dan tombol yang terhubung dengan pin CE pada ISD diberi kondisi *low*

sesaat maka pin *eom* akan berlogika 1 (*high*) artinya sistem dalam keadaan merekam. Jika pin CE pada ISD diberi logika 0 (*low*) sesaat maka pin *Eom* akan berlogika rendah, hal ini menunjukkan bahwa proses perekaman telah selesai.

Tabel 3 Pengukuran tegangan pada IC ISD2590

Pin	Tegangan (V)	Pin	Tegangan (V)
1	0	15	0
2	0	16	4,8
3	0	17	0
4	0	18	0
5	0	19	0
6	0	20	0
7	4,8	21	0
8	0	22	0
9	4,8	23	0
10	4,8	24	0
11	0	25	0
12	0	26	0
13	0	27	4,8
14	0	28	0

Pengindera Mic Condenser

Merupakan komponen utama sebagai pengaktifan pada rangkaian, mic mengubah bunyi menjadi isyarat listrik, getaran bunyi mengenai kerucut penguas suara dan bergetar bersama dengan kumparan bicara yang melekat padanya, terjangkitlah tegangan bolak-balik pada kumparan bolak-balik.. bentuk gelombang yang diciptakan mic kemudian mengirimkan sinyal ke VR yang akan mengatur berupa besarnya masukan yang diinginkan.

Pengukuran Jarak Jangkauan Mic *Condenser* dilakukan untuk mendapatkan jarak maksimal yang dapat dideteksi oleh mic *condenser*. Dalam pengukuran dilakukan pada dua kondisi yaitu pada ruang yang berisik dengan gangguan suara-suara dan ruang yang sunyi, setelah dilakukan hasil pengukuran pada tabel 3. dan 4. bahwa penginderaan mic *condenser* bergantung pada pengukuran VR.

Tabel 4 Data pengukuran jangkauan mic *codenser* keadaan sunyi

Percobaan	Jarak deteksi (m)																
	Masukan sinyal lemah					Masukan sinyal sedang					Masukan sinyal kuat						
	0,5	1,0	1,5	2,5	3,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	0,5	1,0	1,5	2,5	3,0	
Keadaan Sunyi	1	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	0	X	X	X	0
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	X	0	0
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0
	4	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	X
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	X	X
	6	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0
	7	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	0	0	0	0	X
	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0
	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0
	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0

Sehingga didapat perbandingan *bit rate* untuk masing-masing seri pada IC ISD *type 25xx* sebagaimana diperlihatkan table 6 dibawah ini :

Tabel 7 Data perbandingan bit rate pada ISD tipe 25xx

Seri IC	Durasi	Bit rate
2560	60	8,0
2575	75	6,4
2590	90	5,3
25120	120	4,0

Data Hasil Pengukuran Dengan *Frequency Counter* :

- Pada saat *Mic Codenser* belum mendeteksi sinyal.
Frekwensi = 362.8347 Hz
- Pada saat *Mic Codenser* mendeteksi sinyal
 - Saat mendeteksi sinyal orang bicara
Frekuensi = 391.2289 Hz
 - Saat mendeteksi sinyal tepukan tangan
Frekuensi = 440,2453 Hz
 - Saat mendeteksi sinyal orang tertawa
Frekuensi = 405,3739 Hz
 - Saat mendeteksi sinyal dari dering suara handphone frekuensi = 14,2569 Hz

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain dapat diuraikan sebagai berikut :

- Dengan memperhatikan kepekaan pengindera *Mic Condenser*, sinyal suara yang tidak diinginkan seperti dering handphone, suara orang teriak di sekitar alat Aplikasi IC ISD 2590 Sebagai Pesan Pada Saklar Otomatis Lampu Penerangan tersebut bisa mempengaruhi kesensitifan sinyal masukan, namun dengan mengatur besar kecilnya tegangan masukan pada Kondensator setelah *Mic Codensor* maka pengaruh gangguan-gangguan sinyal suara yang tidak diinginkan dapat dikurangi.
- Pada proses perekaman, suara yang dihasilkan pada perekam sangat dipengaruhi oleh kondisi atau tingkat kebisingan daerah sekitarnya.
- Dengan menggunakan *Mic Codenser* sebagai pengindera suara, tingkat ketelitian alat dalam mendeteksi sinyal suara yang ada dalam suatu ruangan dapat di atur besar kecilnya dari VR yang terpasang sehingga dapat diatur seberapa kesensitifan *Mic Codenser* dalam menangkap sinyal suara.
- Pada hakikatnya suatu rangkaian bekerja secara maksimal dibatasi oleh waktu penggunaannya,

disamping itu rangkaian Aplikasi IC ISD 2590 sebagai pesan pada saklar otomatis lampu penerangan tersebut dipengaruhi oleh suhu, dan kelembapan disuatu ruangan, sehingga komponen-komponen tersebut bias terjadi penurunan tingkat kemampuan dalam bekerja.

- Pada rangkaian pengindera *micodenser*, jarak pendeteksian mic tergantung pada keras tidaknya tepukan yang dilakukan. Walaupun jarak antara $\pm 3m$ mic *codenser* akan menangkap sinyal suara dengan input suara tepukan keras.
- Setelah dilakukan pengujian menggunakan *frequency counter* didapat hasil kesimpulan bahwa untuk mengaktifkan IC SN7473, Mic Codenser harus menangkap sinyal suara pada frekwensi antara 404,3357 Hz sampai 414,2569 Hz

SARAN

Sebagai bahan pertimbangan untuk perkembangan selanjutnya, maka penulis menyampaikan beberapa saran antara lain :

- Untuk mendapatkan kinerja yang baik dari alat Aplikasi IC ISD 2590 Sebagai Pesan Pada Saklar Otomatis Lampu Penerangan tersebut, sebaiknya dalam penggunaannya ditempatkan di daerah yang tidak terlalu bising, karenapengaruh suara-suara disekitar sangat mempengaruhi hasil keakuratan saklar pengaktifan suara.
- Untuk keperluan pengembanganberkutnya, alat ini bisa diaplikasikan denganmenggunakan pengalamatan, contoh aplikasi yang mungkin adalah pensaklaran untuk menghidupkan berbagai macam alat-alat elektronik rumah tangga dengan input suara dengan menyebutkan kebutuhan alat elektronik yang ingin dihidupkan/dinyalakan dan output pesan dengan menyebutkan jenis alat elektronik yang telah dihidupkan/dinyalakan, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Schommers, A. (1992), *Elektronika Untuk Pemula*, Volume Pertama, PT. Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Schommers, A. (1995), *Elektronika Untuk Pemula*, Volume kedua, PT. Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Andi Pratomo K, (2004), *Rangkaian Elektronik Praktis*, Cetakan Pertama, Puspa swara, Jakarta
- Barry Woollard, (2003), *Elektronika Praktis*, PT. Pradyana Paramita, Jakarta.
- Dwi Suanar Prasetyono, (2003), *Belajar Sistem Cepat Elektronika*, Penerbit Absolut, Yogyakarta
- Frank D. Petruzella,(1996), *Elektronik Industri*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ibrahim, KF., 1991, *Teknik Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

- Malvino, 1984, *Prinsip-Prinsip Elektronik*, Penerbit Erlangga, Jakarta Pusat.
- Muchlas, (2005), *Rangkaian Digital*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- Muhammad Muhsin, (2004), *Elektronika Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Noel M. Morris, (1987), *Dasar-Dasar Listrik Dan Elektronika*, PT. Elex Media.
Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Nur Hefzan, (2006), *Perekam Pesan Suara*, Laporan Tugas Perancangan, yogyakarta.
- Richard Blocher., 2003, *Dasar Elektronika*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wasito. S., (1979), *Penguat Frekuensi Rendah*, Penerbit Karya Utama, Jakarta.
- Warsito. S., (1985), *Vademekum Elektronika*, Edisi Pertama, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Website: <http://www.Datasheetarchive.com>
<http://www.Elektronickits.com>