

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Kerja Praktik**

Perusahaan atau instansi baik swasta maupun pemerintah merupakan dunia kerja nyata yang akan dihadapi oleh mahasiswa kelak setelah mereka menyelesaikan studinya dari suatu jenjang pendidikan tinggi. Bertitik tolak dari kondisi tersebut maka suatu lembaga penyelenggara pendidikan perlu memberikan suatu kesempatan kepada para mahasiswanya untuk mengenal lebih dekat dengan dunia kerja nyata tersebut dengan terjun langsung ke lapangan melalui kerja praktik.

Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika D3 Politeknik Negeri Bandung, mata kuliah Kerja Praktik Industri ada pada semester 5. Setiap mahasiswa yang mengikuti Praktik Industri diwajibkan mencari perusahaan untuk melaksanakan Praktik Industri selama kurang lebih dua bulan. Tujuan kegiatan ini dilaksanakan sebagai salah satu bentuk pengaplikasian ilmu-ilmu secara teoritis yang telah didapat selama perkuliahan yang pengimplementasiannya dilakukan dalam kegiatan ini. Jenis perusahaan tidak ditentukan oleh jurusan, tetapi ditentukan oleh mahasiswa yang akan melakukan kerja praktik. Dalam kegiatan ini juga diharapkan dapat memupuk disiplin kerja dan profesionalisme dalam bekerja agar dapat mengenal dunia atau lingkungan kerja yang akan bermanfaat bagi mahasiswa setelah menyelesaikan perkuliahan. Selain itu, Kerja Praktik ini juga penting untuk diikuti oleh mahasiswa mengingat kebutuhan saat ini bukan hanya sekedar ilmu-ilmu yang sifatnya teoritis, melainkan juga diperlukan suatu kegiatan yang dapat menambah ilmu-ilmu yang didapat ketika melaksanakan kegiatan praktik kerja lapangan ini.

### **1.2 Tujuan Kerja Praktik**

Tujuan dilakukanya Kerja Praktik adalah sebagai berikut:

- a. Memenuhi syarat ketuntasan belajar dari mata kuliah kerja praktik semester V jurusan teknik Elektro Politeknik Negeri Bandung.
- b. Menambah/memberikan keterampilan kepada mahasiswa selama Kerja Praktik.

- c. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa tentang dunia kerja dan hubungan dengan pendidikan/akademik sehingga nantinya dapat bermanfaat ketika mahasiswa tersebut memasuki dunia kerja.
- d. Untuk mengetahui sejauh mana kompetensi kami sebagai suatu lembaga institusi pendidikan di dunia kerja nyata.
- e. Mahasiswa dapat bersaing dalam dunia Industri.
- f. Mahasiswa diharapkan mendapat motivasi untuk belajar.

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

#### **1) Manfaat Bagi Mahasiswa:**

- a) Dengan mengikuti Kerja Praktik, mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *Hardskill* dan *softskill*-nya.
- b) Mampu melihat hubungan antara dunia kerja dan dunia pendidikan.
- c) Mampu menggunakan pengalaman kerjanya untuk mendapat kesempatan kerja yang diinginkan setelah menyelesaikan kuliahnya.
- d) Sebagai pengalaman kerja awal bagi mahasiswa sebelum terjun langsung ke dunia kerja nyata dan wadah untuk menjalin kerjasama yang baik antara lembaga pendidikan dengan pihak instansi terkait.

#### **2) Manfaat Bagi Perguruan Tinggi:**

- a) Dengan melaksanakan Kerja Praktik, Perguruan Tinggi mampu meningkatkan hubungan kemitraan dengan perusahaan/instansi.
- b) Mampu mengembangkan program kemitraan lainnya, seperti pertukaran pakar.
- c) Mampu merelevansikan kurikulum mata kuliah dengan kebutuhan dunia kerja.

#### **3) Manfaat bagi Perusahaan/Instansi:**

- a) Dengan dilaksanakannya Kerja Praktik, diharapkan perusahaan mampu meningkatkan hubungan kemitraan dengan Perguruan Tinggi.
- b) Mampu melihat kemampuan potensial yang dimiliki mahasiswa peserta Praktik Industri, sehingga akan lebih mudah untuk perencanaan peningkatan di bidang Sumber Daya Manusia (SDM).
- c) Sebagai wadah penyerapan karyawan atau tenaga kerja.

#### **1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

- Tempat : PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI) divisi Pengembangan Produk lantai 4 Gedung Pusat Teknologi (GPT) PT INTI
- Waktu : Tanggal 17 Juni 2013 – 31 Agustus 2013

#### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam Kerja Praktik ini, penulisan laporan ini hanya dibatasi pada :

- a. Mengetahui profil dan lingkungan kerja di Industri.
- b. Mengetahui cakupan ilmu teknik elektronika dan aplikasinya di Industri.
- c. Mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama kuliah.

#### **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini, penulis melakukan beberapa langkah penyusunan laporan yaitu sebagai berikut :

- a. Metode Diskusi

Metode ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pembimbing teknis di lapangan.

- b. Metode Studi Literatur

Metode Studi Literatur dimaksudkan untuk memperoleh dan mempelajari data-data sebagai sumber acuan dan pendalaman landasan teori dalam proses perancangan, pembuatan, dan pengujian sistem. Selain dari buku-buku pendukung, referensi juga diperoleh dari internet.

- c. Metode Observasi

Metode Observasi dilakukan dengan melakukan peninjauan dan Kerja Praktik langsung di lapangan.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Laporan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, tujuan Kerja Praktik, waktu dan tempat Kerja Praktik, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan Laporan.

## BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Berisi tentang riwayat singkat perusahaan, Visi dan Misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan, *job description*, produk pasar dan kompetensi perusahaan.

## BAB III TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang relevan dengan topik yang dibahas pada laporan ini. Teori yang relevan dan berkaitan berfungsi sebagai acuan dalam menyelesaikan laporan.

## BAB IV ANALISIS DATA

Berisi prosedur pembuatan serta data dan analisa sistem Security Box itu sendiri, sebagai hasil dari percobaan setelah diproduksi dalam satu kesatuan sistem iPerisalah.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari Laporan Kerja Praktik Industri dan saran yang ditujukan kepada perusahaan atau industri maupun pembaca yang diharapkan dapat meningkatkan wawasan serta pengetahuan bersama.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi literatur dan website yang dijadikan sebagai acuan.

## LAMPIRAN

Berisi data-data yang tidak dimuat dalam bab-bab sebelumnya seperti datasheet dan lain-lain.

## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**

#### **2.1 Riwayat Singkat Perusahaan**

PT INTI Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero) yang berlokasi di jalan Mochammad Toha no.77 Bandung merupakan perusahaan yang berkiprah di bidang Telekomunikasi. Fokus bisnis dari PT INTI tertuju pada kegiatan jasa *engineering* yang sesuai dengan spesifikasi dan permintaan konsumen, memaksimalkan *value* perusahaan serta mengupayakan *growth* (pertumbuhan) yang berkesinambungan, serta berperan sebagai *prime mover* (penggerak utama) bangkitnya industri dalam negeri.



Gambar 2.1 Logo PT INTI (Persero)

#### **2.2 Sejarah Singkat Perusahaan**

##### *1) Periode 1974-2004*

Dari cikal bakal Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Industri Bidang Pos dan Telekomunikasi (LPPI-POSTEL), pada tanggal 30 Desember 1974 berdirilah PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan misi untuk menjadi basis dan tulang punggung pengembangan Sistem Telekomunikasi Nasional (SISTELNAS).

Seiring waktu dan berbagai dinamika yang harus diadaptasi, seperti perkembangan teknologi, regulasi dan pasar maka selama lebih dari 30 tahun berkiprah dalam bidang telekomunikasi, INTI telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan.

##### *2) Periode 1974-1984*

Fasilitas produksi yang dimiliki PT INTI pada saat itu adalah sebagai berikut:

- Pabrik Perakitan Telepon

- Pabrik Perakitan Peralatan Transmisi
- Laboratorium Software Komunikasi Data
- Pabrik Kontruksi dan Mekanik

Kerjasama teknologi yang pernah dilakukan pada era ini antara lain dengan Siemens, BTM, PRX, JRC, dan NEC. Pada era tersebut produk Pesawat Telepon Umum Koin (PTUK) INTI menjadi acuan *standard*.

### 3) Periode 1984-1994

Fasilitas produksi terbaru yang dimiliki INTI pada masa kini, disamping fasilitas-fasilitas yang sudah ada sebelumnya, antara lain Pabrik Sentral Telepon Digital Indonesia (STDI) dan Surface Mounting Technology (SMT).

Kerjasama Teknologi yang pernah dilakukan pada era ini antara lain:

- Bidang Sentral dengan Siemens
- Bidang Transmisi dengan Siemens NEC, dan JRC
- Bidang CPE dengan Siemens, BTM, Tamura, Shapura, dan Tatung TEL

Pada era ini, INTI memiliki reputasi dan prestasi yang signifikan, yaitu:

- Menjadi pionir dalam proses digitalisasi sistem dan jaringan telekomunikasi Indonesia.
- Bersama Telkom telah berhasil dalam proyek otomatisasi telepon di hampir seluruh ibu kota kecamatan di seluruh wilayah Indonesia.

### 4) Periode 1994 – 2000

Selama 20 tahun sejak berdiri, kegiatan utama INTI adalah murni manufaktur. Namun, dengan adanya perubahan dan perkembangan kebutuhan teknologi regulasi dan pasar, INTI mulai melakukan transisi ke bidang jasa engineering. Pada masa ini aktivitas manufaktur di bidang switcing, transmisi, CPE, dan mekanik-plastik masih dilakukan. Namun situasi pasar yang berubah, kompetisi yang makin ketat dan regulasi telekomunikasi yang semakin terbuka menjadikan posisi INTI di pasar bergeser. Kondisi ini mengharuskan INTI memiliki kemampuan *sales force* dan *networking* yang lebih baik.

### 5) Periode 2000 – 2004

Pada era ini kerja sama teknologi tidak lagi bersifat single source tetapi dilakukan dengan multi source dengan beberapa perusahaan multinasional dari Eropa dan Asia.

Aktivitas manufaktur tidak lagi ditangani sendiri oleh INTI, tetapi secara spin-off dengan mendirikan anak –anak perusahaan dan usaha patungan, seperti :

- Bidang CPE, dibentuk anak perusahaan bernama PT INTI PISMA International yang bekerjasama dengan Jtech International, bertempat di Cileungsi Bogor.
- Bidang mekanik dan Plastik, dibentuk usaha patungan dengan PT PINDAD bernama PT IPMS, berkedudukan di Bandung.
- Bidang-bidang Switching, akses dan transisi, dirintis kerja sama dengan beberapa perusahaan multinasional seperti SAGEM, MOTOROLA, ALCATEL, Ericsson dan Huawei.

#### 6) Periode 2005 – sekarang

Dari serangkaian tahapan restruksi yang telah dilakukan, INTI kini memantapkan langkah transformasi mendasar dari kompetensi berbasis manufaktur ke engineering solution. Hal ini akan membentuk INTI menjadi semakin adaptif terhadap kemajuan teknologi dan karakteristik serta perilaku pasar. Dari pengalaman panjang INTI sebagai pendukung utama penyediaan infrastruktur telekomunikasi nasional dengan kompetensi sumber daya manusia terus diarahkan sesuai proses transformasi tersebut, saat ini INTI bertekad untuk menjadi mitra terpercaya di bidang penyediaan jasa profesional dan solusi total yang fokus pada *Infocom System* dan *Tecnology Integration* (ISTI).

## 2.3 Visi dan Misi Perusahaan

### VISI

Menjadi Pilihan pertama bagi pelanggan dalam mentransformasikan “mimpi” menjadi “realita”. Dalam hal ini “mimpi” diartikan sebagai keinginan atau cita-cita bersama antara INTI dan Pelanggannya dan lebih jauh lagi seluruh stakeholder perusahaan.

### MISI

Berdasarkan rumusan visi perusahaann maka rumusan misi INTI terdiri dari tiga butir sebagai berikut :

- Fokus bisnis tertuju pada kegiatan jasa engineering yang sesuai dengan spesifikasi dan permintaan konsumen.
- Memaksimalkan *value* (nilai) perusahaan serta mengupayakan *growth* (pertumbuhan) yang berkesinambungan.

- Berperan sebagai *prime mover* (penggerak utama) bangkitnya industri dalam negeri.

## **2.4 Strategi Perusahaan**

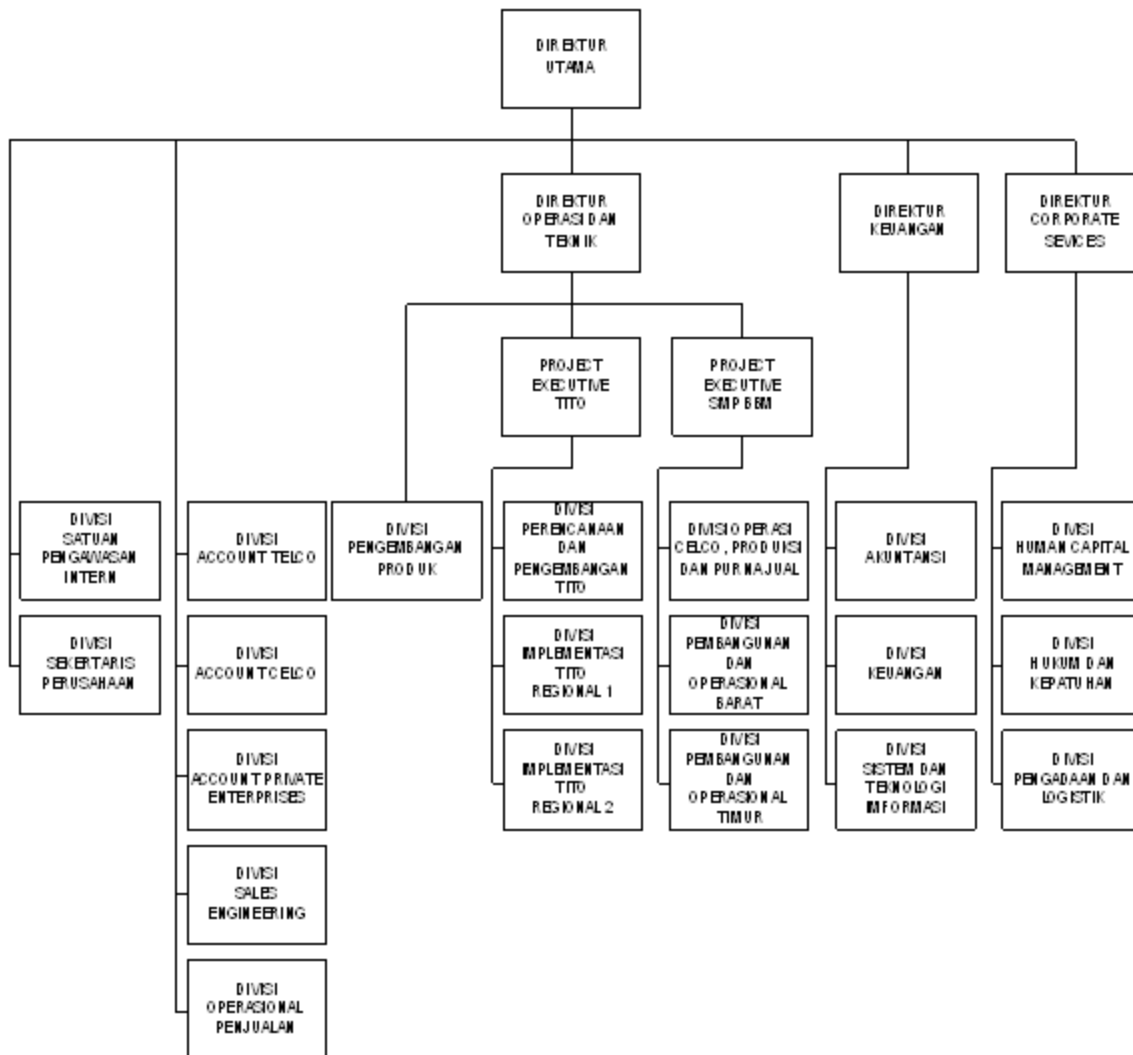
Strategi INTI dalam periode 2006-2010 difokuskan pada bidang jasa pelayanan infokom dengan penekanan pada pengembangan “Infocom System & Technology Integration (ISTI)”.

Bisnis INTI dalam kurun waktu 2006-2010 akan dipusatkan untuk memenuhi kebutuhan customer yang berbadan hukum. Jadi sifat bisnis yang akan dikembangkan INTI adalah bersifat “B to B” dan kurang ke “B to C”. Dengan demikian target utama pembeli atau pengguna produk atau jasa INTI adalah operator-operator jasa layanan telekomunikasi, badan-badan pemerintah khususnya bidang pertahanan dan keamanan, dan perusahaan-perusahaan baik swasta maupun BUMN.

## **2.5 Struktur Organisasi Perusahaan**

Struktur organisasi sebagai bagian dari manajemen yang diperlukan oleh perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi yang baik akan memudahkan para karyawan maupun para pimpinan untuk mengetahui batas-batas tugas, wewenang dan tanggung jawab, serta hubungan kerja tiap-tiap personil tersebut. Struktur organisasi yang digunakan oleh PT.INTI (Persero) berdasarkan prinsip organisasi lini dan staff. Sejalan dengan intensi PT.INTI untuk lebih fokus pada jasa engineering dan lebih berpotensi ke pelanggan, maka INTI menyiapkan organisasinya sebagai berikut:





Gambar 2.2 Struktur organisasi PT INTI (Persero)

## 2.6 Deskripsi Kerja

Secara garis besar tugas pokok, wewenang, dan tanggung jawab yang dimiliki oleh masing-masing yang berkaitan dengan masalah yang penulis teliti adalah:

### 2.6.1 Direktur Utama

Fungsi dari Direktur Utama adalah merencanakan, mengendalikan, dan mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan Direksi dalam pengelolaan perusahaan baik yang bersifat strategis, maupun operasional sesuai dengan fungsi Direksi, agar misi perusahaan dapat diemban dengan baik dan tujuan perusahaan dapat dicapai sesuai dengan ketentuan dalam Anggaran Dasar dan Keputusan-keputusan Rapat Umum Pemegang Saham.

Direktur Utama mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Mengesahkan perumusan pokok-pokok kebijakan dan strategi umum perusahaan yang akan menjadi acuan dalam penyusunan kebijakan operasional dan strategi fungsi-fungsi organisasi perusahaan.
- 2) Mengkoordinasikan anggota Direksi yang lain sebagai suatu keterkaitan fungsional serta semangat yang kuat untuk memimpin unit-unit bawahan yang berada dibawah Direktur, masing-masing agar terbentuk integrasi anatar Direktorat.
- 3) Mengerahkan dan mengawasi operasional unit struktur Pengawasan Intern, Divisi Quality Assurance, dan Kelompok Pengembangan Usaha.
- 4) Memimpin dan memberikkan mandat kepada seluruh pimpinan, serta mengkoordinasikan penyelesaian persoalan yang mempunyai keterkaitan multi Direktorat.

#### **2.6.2 Direktur Corporate Service**

Fungsi dan tanggung jawab dari Direktur Corporate Service adalah terletak pada jabatan, kepegawaian serta semua catatan dan laporan operasional dari semua divisi. Pemegang jabatan tersebut juga mengatur serta mengawasi organisasi dari perusahaan baik di kantor, pengembangan hingga perawatan berdasar tanggung jawab masing-masing, memantau, melakukan prosedur, data personalia pegawai, serta kolega dari tiap-tiap divisi.

Direktur Corporate Service bekerja lebih dekat dengan direktur-direktur yang lain untuk mengembangkan dan memperbaharui laporan perusahaan. Pemiliki kursi juga sebagai juru bicara perusahaan dan bekerja lebih dekat dengan anggota kepala-kepala direksi dari perusahaan lain untuk memperbaiki standar mutu perusahaan menjadi lebih baik.

Direktur Corporate Service memiliki tugas dan tanggung jawab, antara lain:

- 1) Bekerja lebih dekat dengan tim direksi untuk mengembangkan dan mengimplementasikan rencana strategis serta goal-nya bagi perusahaan.
- 2) Berinisiatif serta membuat tim untuk mengawasi dan mengontrol tiap divisi agar sesuai prosedur.

- 3) Bertanggung jawab dalam segala laporan kegiatan, jabatan, kepegawaian, operasional hingga kontrak kerja.
- 4) Bertanggung jawab terhadap struktur organisasi perusahaan, catatan kerja, ketersediaan bahan ataupun pekerja, peralatan, kebersihan, prosedur dan operasional sehari-hari perusahaan.
- 5) Mengatur manajemen data personalia karyawan (hardcopy dan softcopy).
- 6) Perkrutan, penyewaan, pelatihan dan penambahan jumlah pegawai.
- 7) Memantau operasional keuangan perusahaan.
- 8) Bekerja lebih dekat dengan para direktur dari perusahaan lain yang berhubungan dengan executive bisnis dan marketing plans.
- 9) Menjamin quality control dan pelayanan.
- 10) Mengatur dan mengontrol pelajar/mahasiswa yang melakukan program kerja praktik di perusahaan.

### **2.6.3 Direktur Keuangan**

Fungsi Direktur Administrasi dan Keuangan adalah merencanakan, merumuskan dan mengendalikan kebijakan umum di bidang keuangan serta Sumber Daya Manusia dan Organisasi.

Direktur Administrasi dan Keuangan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Merumuskan sasaran, kebijakan dan strategi keuangan serta Sumber Daya Manusia untuk pengembangan perusahaan dan rencana kerja dan anggaran perusahaan tahunan yang mencakup:
  - Struktur modal efektif.
  - Pengelolaan modal kerja.
  - Perencanaan keuangan, modal kerja dan prosedur pengadaan modal yang efektif dan efisien.
  - System akuntansi untuk perencanaan dan pertanggung jawaban keuangan perusahaan.
  - Pengembangan pengelolaan SDM dan Organisasi.
- 2) Membina divisi, khususnya aspek keuangan, system akuntansi serta pembinaan SDM.

- 3) Mengarahkan dan mengawasi kegiatan operasional divisi keuangan dan umum.
- 4) Menilai hasil kerja setiap unit serta menetapkan tindak lanjut pembinaan yang diperlukan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

#### **2.6.4 Direktur Operasi dan Teknik**

Fungsi dari Direktur Operasional dan Teknik adalah merencanakan, merumuskan pengembangan, penerapan teknologi, dan mengendalikan kebijakan umum Operasi dan Teknik yang selanjutnya menjadi acuan dalam penyusunan strategi

Direktur Operasional dan Teknik mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Merumuskan sasaran, kebijakan dan strategi operasional dan teknik untuk pengembangan dan rencana kerja perusahaan tahunan, mengendalikan kebijakan umum di bidang penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi yang mencakup:
  - Kemampuan produksi untuk memenuhi permintaan pasar.
  - Fasilitas peralatan dan permesinan yang efektif dan efisien.
  - Pengelolaan sistem pengendalian persediaan yang efektif dan efisien.
  - Pengelolaan sistem pengadaan bahan baku dan sub-perakitan yang efektif dan efisien.
  - Pengelolaan biaya operasional.
  - Peningkatan keandalan produksi dan Mutu *Sourcing*.
  - Peramalan teknologi yang efektif yang akan diterapkan.
  - Peningkatan kemampuan pengembangan produk yang sudah ada.
  - Peningkatan kemampuan pengembangan produk baru dengan orientasi pasar.
- 2) Membina divisi yang memiliki produk pemasaran dan kemampuan teknologi.
- 3) Mengawasi kegiatan operasional divisi di bawah tanggung jawab.
- 4) Menilai hasil kerja setiap unit serta menetapkan tindak lanjut pembinaan yang diperlukan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

Jabatan ini di pegang oleh seorang Asisten Manager yang memiliki tugas diantaranya:

- 1) Menyusun rencana, mengarahkan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan urusan umum dan SDM.
- 2) Menerima SPPBJ.
- 3) Fungsi SDM-perencanaan dan kebutuhan pegawai.
- 4) Mendokumentasikan dan mendistribusikan risalah rapat koordinasi.
- 5) Secara aktif mengikuti pembahasan di Forum Komunikasai SDM dengan memberikan alternatif solusi yang baik berkenaan dengan system SDM dan Organisasi ke bagian Pengembangan Bisnis SDM dan Organisasi.

#### **2.6.5 Divisi Pengawasan Intern**

Tugas pokok Divisi Pengawasan Intern adalah membantu Direktur Utama dalam penerapan *Good Corporate Governance* yang meliputi aktivitas pemeriksaan, penilaian, pengujian, evaluasi serta saran dan perbaikan secara independen terhadap pengelolaan perusahaan yang bertujuan membantu unit kerja beserta jajarannya untuk dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya secara efektif dan efisien, sesuai dengan kebijakan yang di tentukan perusahaan dan RUPS.

Adapun wewenang dan tanggung jawab Divisi Pengawas Intern adalah:

- 1) Mengkoordinasikan aktivitas pemeriksaan terhadap jalannya sistem pengendalian intern perusahaan dengan tetap memperhatikan pada prinsip *good corporate governance* serta merumuskan program kerja internal audit.
- 2) Melakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil-hasil temuan serta menyampaikan saran-saran perbaikan terhadap penyelenggaraan kegiatan perusahaan dan sistem / kebijakan / peraturan yang sudah tidak sesuai dengan perkembangan perusahaan dan lingkungan usaha.
- 3) Melakukan pengkajian terhadap tingkat efisiensi dan efektifitas kegiatan.
- 4) Melakukan penilaian yang akurat terhadap akuntabilitas pelaksanaan kebijakan perusahaan dalam rangka menegakkan *good corporat governance*.
- 5) Melakukan penilaian dan evaluasi untuk memastikan bahwa ketentuan perusahaan baik tertulis maupun tidak tertulis, prosedur yang berlaku dan kebijakan yang digariskan dapat dilaksanakan secara efektif oleh seluruh tingkat manajemen dan meminimalisir resiko perusahaan.

#### **2.6.6 Divisi Sekretariat Perusahaan**

Sekretariat adalah satuan badan perusahaan yang melakukan rangkaian kegiatan penataan terhadap pekerjaan perkantoran dan bantuan lainnya yang dilaksanakan sebagai kegiatan penunjang supaya tujuan organisasi dicapai dengan lancar.

Divisi Sekretariat Perusahaan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Memperlancar lalu lintas dan distribusi informasi ke segala pihak baik intern maupun ekstern.
- 2) Mengamankan rahasia perusahaan / organisasi.
- 3) Mengelola dan memelihara dokumentasi perusahaan atau organisasi yang berguna bagi kelancaran fungsi manajemen (POAC).
- 4) Mengadakan pencatatan dari semua kegiatan manajemen.
- 5) Sebagai alat pelaksana pusat ketatausahaan.
- 6) Sebagai alat komunikasi organisasi / perusahaan.
- 7) Sebagai pusat dokumentasi.

## **2.7 Bidang Pekerjaan Perusahaan**

Ruang lingkup bisnis INTI difokuskan pada penyediaan jasa dalam bidang informasi dan telekomunikasi atau infokom, yang terdiri dari:

- *Infrastructure Development Support*
- *Infokom Operational dan maintenance Support*
- *Infocom System & Technology integration*
- *Infocom Total Solution Provider*

selain itu, INTI juga melakukan penjualan produk *software* dan produk jasa multimedia.

Sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pasar, INTI membagi kegiatan bisnisnya menjadi 5 (lima) bidang kegiatan antara lain sebagai berikut:

1. Jaringan Telekomunikasi Tetap(JTT)
2. Jaringan Telekomunikasi Selular(JTS)
3. Jasa Integrasi Teknologi(JIT)
4. Jaringan Telekomunikasi Privat(JTP)
5. Outside plant(OSP)

## 2.8 Produk, Pasar dan Kompetensi Perusahaan

Adapun produk, pasar dan kompetensi perusahaan adalah sebagai berikut:

<b>Produk</b>	<b>Pasar</b>	<b>Kompetensi</b>
Jaringan Telekomunikasi tetap (JJT)	Operator Telekomunikasi tetap	Integritas Sistem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaringan tetap</li> <li>• Pita sempit dan pita lebar</li> </ul>
Jaringan Telekomunikasi Selular (JTS)	Operator Telekomunikasi Selular	Integritas Sistem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaringan selular</li> <li>• Pita sempit dan pita lebar</li> </ul>
Jaringan Integrasi Teknologi (JIT)	Operator Telekomunikasi dan Koorporasi Publik	Produk asli dan kapabilitas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain rekayasa</li> <li>• Network management</li> </ul> Tools <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPE(Customer Premises Equipment)</li> <li>• CME(Civil, Mechanical and Electrical)</li> <li>• Solusi teknologi</li> </ul>
Jaringan Telekomunikasi Privat (JTP)	Non Operator Telekomunikasi Tetap dan Non Operator Telekomunikasi Selular	Integrasi Sistem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterprise</li> <li>• Private network</li> <li>• Defense communication system</li> </ul>
Outside Plant (OSP)	Operator telekomunikasi Tetap dan Selular	Instalasi dan Maintenance <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabling/wiring</li> <li>• Duct, poles, tower, repeater, etc.</li> <li>• Jaringan tetap dan selular</li> </ul>

Tabel 2.1 Produk, Pasar dan Kompetensi Perusahaan

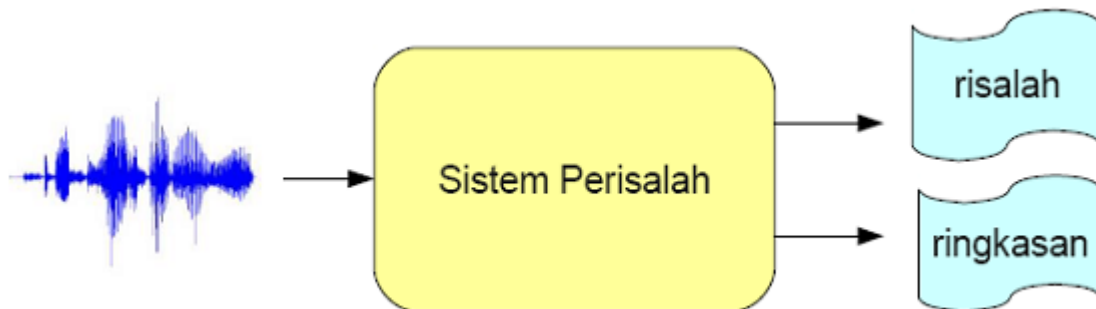
## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 iPerisalah**

iPerisalah adalah suatu perangkat yang berfungsi sebagai alat bantu pembuatan risalah rapat dalam bentuk teks berbahasa Indonesia. Sistem Perisalah itu sendiri merupakan suatu sistem yang terintegrasi yang berfungsi untuk mengolah masukan (input) berupa sinyal suara dan menghasilkan / mengeluarkan (output) berupa dalam bentuk risalah dan/atau ringkasan risalah.

Perangkat ini akan berjalan otomatis dengan sendirinya. Sehingga dalam aplikasinya, saat sidang atau rapat tidak perlu lagi menggunakan notulen atau sekretaris yang bertugas untuk menulis hasil sidang atau rapat yang telah terjadi.



Gambar 3.1 Sistem iPerisalah

Cara kerja dari iPerisalah ini pun terbilang cukup sederhana. iPerisalah menangkap sinyal suara untuk kemudian dijadikan sebagai masukan (input), lalu diolah dalam sistem yang terintegrasi di dalam iPerisalah, dan mengeluarkannya berupa print out dari sumber



suara tersebut, dimana sebelumnya telah disaring dan diseleksi terlebih dahulu oleh sistem yang ada.

### **3.2 Sub Sistem iPerisalah**

iPerisalah merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa sistem dan terbagi menjadi beberapa bagian. Bagian-bagian tersebut memiliki peran dan tugasnya masing-masing yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Sistem dalam iPerisalah itu sendiri bekerja seperti tongkat estafet, setelah dieksekusi oleh sub-sistem maka akan diteruskan oleh sub-sistem yang lain, hingga didapat hasil keluarannya (output).

Sistem iPerisalah dibagi menjadi tiga bagian dan dari setiap bagian tersebut memiliki sub-sub sistem sendiri didalamnya.

#### **3.2.1 Front End**

##### **a. Security Box**

Adalah suatu perangkat yang merupakan bagian dari sistem iPerisalah yang berfungsi untuk menangkap ID microphone, melakukan kompresi dan penguatan otomatis sinyal audio serta sebagai alat pengaman sistem iPerisalah.

##### **b. Perisalah Admin**

Adalah merupakan suatu aplikasi web yang dikhususkan untuk administrator seperti penulisan tanggal dan lain-lain.

##### **c. Perisalah Suite**

Adalah merupakan suatu aplikasi yang dikhususkan untuk editor, pengawas dan penerima hasil.

#### **3.2.2 Back End**

##### **a. Segmentor**

Adalah suatu sistem yang bekerja sebagai pemenggal atau pembagi sinyal suara yang di dapat dari Security Box dan mengubahnya menjadi data digital untuk diteruskan ke controller.

##### **b. Transcriptor**

Adalah suatu sistem yang bekerja sebagai pengubah sinyal suara yang telah dipotong atau dibagi-bagi dari Segmentor menjadi teks dan menyimpannya dalam basis data.

c. Controller

Sesuai dengan namanya, berfungsi sebagai controller yang mengatur interaksi komponen dalam sistem seperti mendeteksi segmen sinyal suara yang belum diproses dalam basis data untuk diserahkan pada transcriptor, dan lain sebagainya.

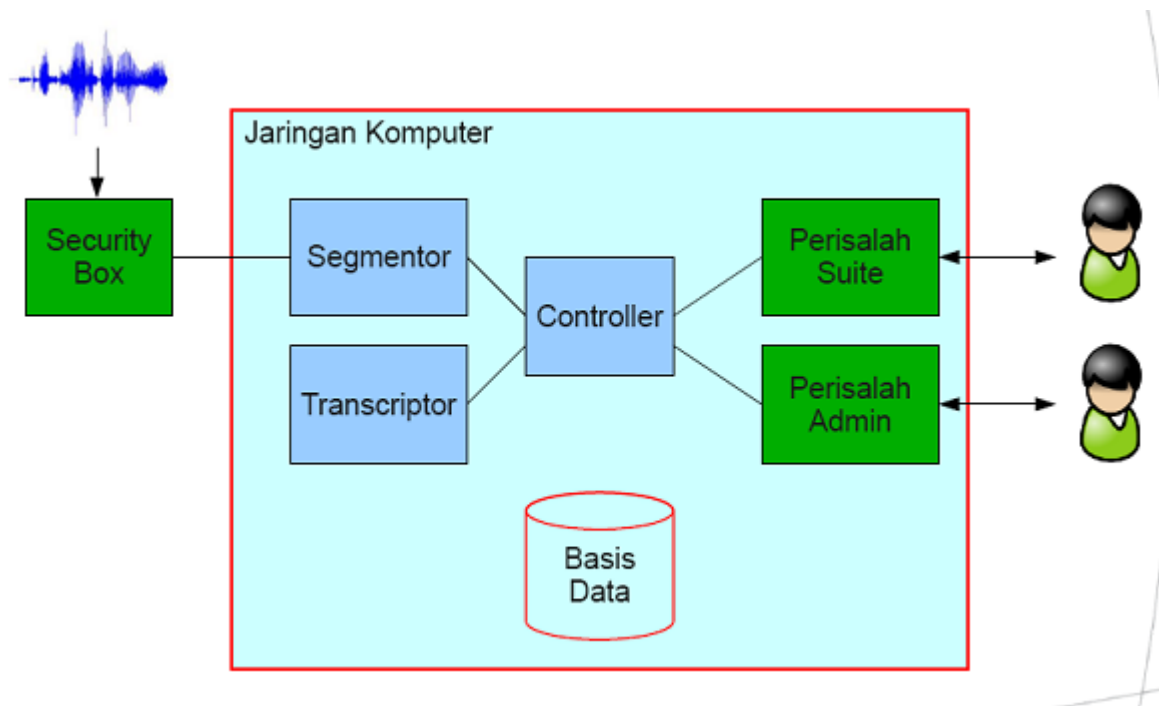
### 3.2.3 Penunjang

a. Basis Data

Suatu sistem yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data seperti suara, teks, risalah dan lain-lain.

b. Jaringan Komputer

Adalah merupakan suatu media pertukaran data keseluruhan yang melingkupi semuanya dalam sistem iPerisalah.



Gambar 3.2 arsitektur sistem iPerisalah

### 3.2 Security Box

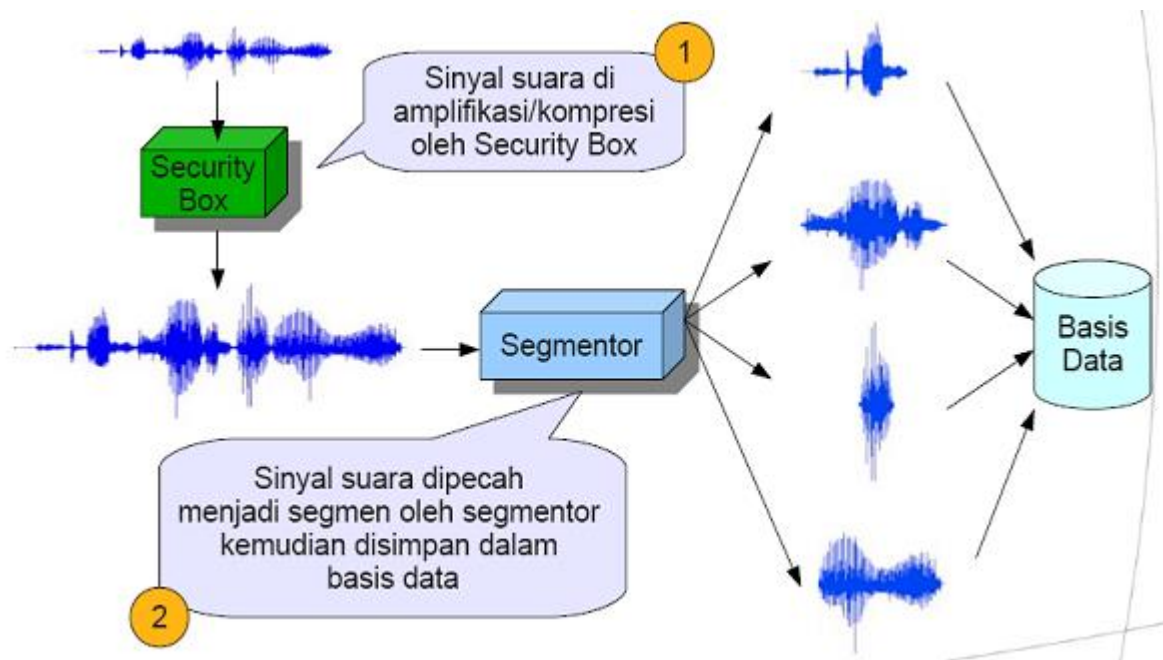
Inti Security box mempunyai 3 fungsi utama yaitu sebagai pemroses sinyal audio, pengenalan id microphone dan pengamanan sistem iPerisalah.

Pemroses sinyal audio dikerjakan oleh blok Audio PreAmplifier dan Automatic Gain Controller diimplementasikan dengan chip SSM2167 yang mempunyai variable compression dan volume digital TDA7448, sehingga output sinyal audio akan menjadi lebih stabil walaupun orang berbicara sangat dekat dengan microphone maupun jauh dari microphone.

Pengenalan ID microphone dibagi menjadi dua blok yaitu pengenalan id microphone analog dan digital. Untuk yang digital, sinyal dari control microphone digital langsung dikirim ke segmentor melalui microcontroller. Untuk ID microphone analog, ID microphone diambil dari switch on/off microphone, melalui kabel dan dilakukan pemrosesan oleh microcontroller kemudian dikirim ke segmentor. Untuk sistem analog, jika microphone lebih dari 8 diperlukan tambahan pengendali microphone modular, dan maksimum 10 unit. Sehingga maksimum microphone analog yang dapat ditangani adalah 88 unit.

Fungsi pengamanan ditangani oleh unit Mikrokontroller. Unit ini juga berfungsi untuk mengendalikan semua pekerjaan dari pengendali microphone atau Security Box ini.

Sistem ini bekerja dengan catuan DC 12 Volt dan arus 3 Ampere kerana digunakan untuk catuan Security Box Modular juga.



Gambar 3.3 alur kerja Security Box, Segmentor dan Basis Data

Dari gambar di atas menggambarkan alur kerja sistem Perisalah antara Security Box, Segmentor dan Basis Data. Security Box menangkap sinyal suara yang masuk untuk dibesarkan dengan amplifier atau dikompresi. Kemudian diteruskan ke Segmentor untuk memecah sinyal suara menjadi beberapa segmen dan menyimpannya pada Basis Data.

### 3.3 Komponen-komponen Security Box

Komponen-komponen dalam Security Box dibagi menjadi dua bagian berdasarkan pada perbedaan sistem kerja yang ada didalamnya, yaitu Pengendali Microphone dan ID Analog Modular. Namun karena komponen yang digunakan banyak kesamaan antara keduanya, maka akan dijelaskan beberapa komponen utama dari dari dua bagian tersebut, diantaranya:

#### 1. Kapasitor

Kondensator atau sering disebut juga dengan kapasitor adalah suatu komponen yang dapat [menyimpan energi](#) di dalam [medan listrik](#), dengan cara mengumpulkan ketidakseimbangan internal dari [muatan listrik](#). Kapasitor diidentikkan menjadi dua, elektrolit dan non elektrolit.

Kapasitor elektrolit mempunyai dua kaki dan dua kutub yaitu [positif](#) dan [negatif](#) dan biasanya berbentuk tabung. Sedangkan jenis yang satunya lagi kebanyakan nilai kapasitasnya lebih rendah, tidak mempunyai kutub positif atau negatif pada kakinya, kebanyakan berbentuk bulat pipih berwarna coklat, merah, hijau dan lainnya seperti tablet atau kancing baju.



Gambar 3.4 Kapasitor elektrolit dan non elektrolit

## 2. Resistor

Resistor adalah [komponen elektronik](#) dua kutub yang didesain untuk menahan [arus listrik](#) dengan memproduksi [tegangan listrik](#) di antara kedua kutubnya, nilai tegangan terhadap resistansi berbanding dengan arus yang mengalir, berdasarkan [hukum Ohm](#):

$$V = IR$$
$$I = \frac{V}{R}$$

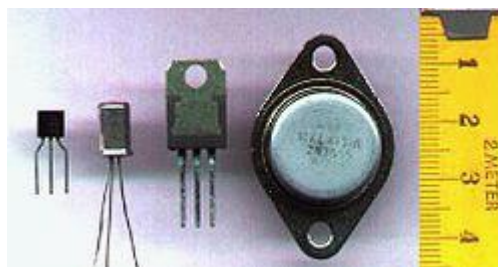
Karakteristik utama dari resistor adalah [resistansinya](#) dan [daya listrik](#) yang dapat dihantarkan. Karakteristik lain termasuk [koefisien suhu](#), noise dan [induktansi](#).



Gambar 3.5 Resistor

## 3. Transistor

Transistor adalah [kompoen semikonduktor](#) yang dipakai sebagai penguat maupun pemutus dan penyambung rangkaian (switch), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal atau sebagai fungsi lainnya. Transistor dapat berfungsi semacam kran listrik, dimana berdasarkan arus inputnya (BJT) atau tegangan inputnya (FET), memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari rangkaian sumber listriknya.



Gambar 3.6 Transistor

## 4. Mikrokontroller ATmega128

Mikrokontroller merupakan chip yang biasanya digunakan untuk sebuah Embedded system (sistem yang dibentuk guna menjalankan satu atau lebih dari suatu fungsi tertentu secara real time). Mikrokontroller biasanya berukuran kecil karena didesain hanya untuk satu fungsi tertentu pada suatu sistem, misalnya : alat pengukur tingkat keasaman (pH) berbasis mikrokontroller. Pemanfaatan mikrokontroller umumnya digunakan di bidang kendali dan instrumentasi elektronik.

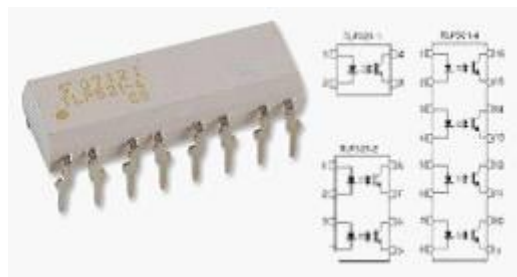
Dalam sistem Security Box ini, mikrokontroller yang digunakan adalah chip keluaran Atmel yaitu Atmega128.



Gambar 3.7 Atmega 128

## 5. Optocoupler 4 Channel (TLP521-4)

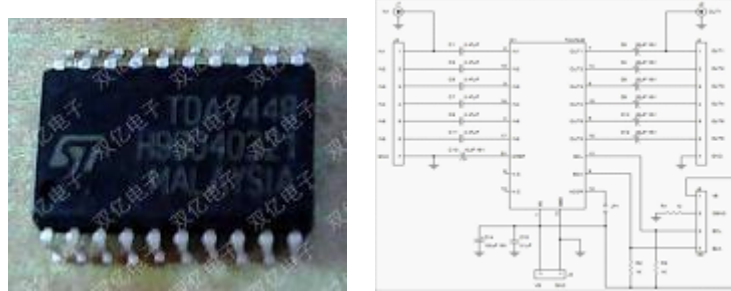
Optocoupler adalah suatu komponen yang terdiri dari 2 bagian yaitu transmitter dan receiver, yaitu antara bagian cahaya dengan bagian deteksi sumber cahaya terpisah. Biasanya optocoupler digunakan sebagai saklar elektrik, yang bekerja secara otomatis. Optocoupler atau optoisolator merupakan komponen penggandeng (coupling) antara rangkaian input dengan rangkaian output yang menggunakan media cahaya (opto) sebagai penghubung.



Gambar 3.8 Optocoupler

## 6. IC Volume Digital 6 Channel (TDA7448)

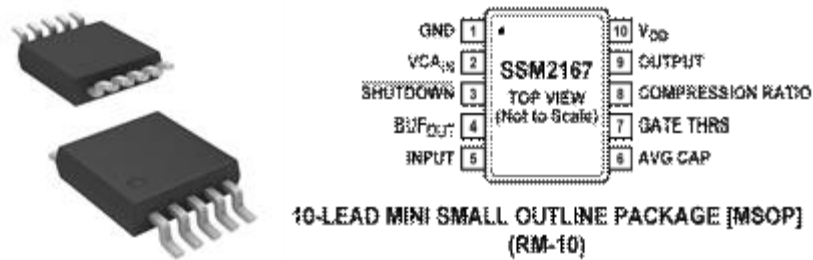
IC volume digital memiliki prinsip kerja yang hampir sama dengan potentiometer, yaitu mengatur ( gain ) volume input audio. Sedangkan Volume Controller adalah fungsi dasar dalam sistem audio, dalam sistem multi-saluran modern selalu membutuhkan volume utama yang dapat menyesuaikan volume semua saluran secara serempak. Dalam desain multi-channel tradisional kebanyakan menggunakan potensiometer multi-geng, namun umumnya harganya yang mahal dan tidak mudah untuk dicapai dengan baik saat pencocokan Volume antara masing-masing redaman saluran.



Gambar 3.9 TDA7448 dan skemanya

## 7. Audio Kompresor (SSM2167)

kompresor/limiter merupakan alat (rangkaian) yang berhubungan dengan gain base (dalam dB). Alat ini digunakan untuk menstabilkan dinamika signal dari sebuah instrument. Maka audio kompresor merupakan pengatur audio untuk menstabilkan output yang dihasilkan. contohnya ketika di saat seorang pemain drum memukul sebuah snare sangat dipastikan kekuatan pukulannya tidak sama, kadang sangat kuat, kadang pelan. Nah dengan kompresor/limiter inilah yang dapat mengontrol dinamika agar terdengar lebih stabil dan tidak terlalu lebar ekspresinya.



Gambar 3.10 audio kompresor (SSM2167)

## 8. Dual Driver/Receiver MAX232

Dual driver/receiver yang menggunakan MAX232 merupakan suatu komponen yang digunakan untuk komunikasi data sebagai driver input TTL dengan Receiver (RX) dan Transmitter (TX). MAX232 umumnya digunakan sebagai komponen utama dari driver komunikasi serial data yang biasa disebut dengan RS232, dimana [RS232](#) merupakan standar interface untuk komunikasi asinkron yang menghubungkan Data Terminal Equipment (DTE) dengan Data Communication Equipment (DCE) atau dapat juga menghubungkan antara DTE dengan DTE.

Data Terminal Equipment (DTE) merupakan perangkat yang dilengkapi Universal Asynchronous Receiver and Transmitter (UART) atau Universal Synchronous Asynchronous Receiver and Transmitter (USART) yang dapat mengubah data paralel ke data serial atau sebaliknya.



Gamabr 3.11 MAX232

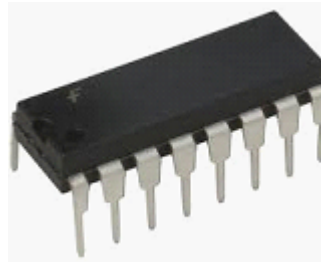
## 9. Dual 4-Channel Analog Multiplexer/Demultiplexer (CD4052BC)

Multiplexer (mux) merupakan suatu perangkat yang menggabungkan beberapa sinyal untuk dikirimkan secara bersamaan pada satu kanal transmisi atau satu output. Sementara itu, multiplexing adalah istilah yang digunakan untuk menunjuk ke sebuah



proses di mana beberapa sinyal pesan analog atau aliran data digital digabungkan menjadi satu sinyal.

Sedangkan Demultiplexer (demux), Seperti rangkaian multiplekser dimana decoder tidak terbatas pada satu baris alamat, dan karenanya dapat memiliki lebih dari dua output. Dua, tiga, atau empat baris pengalamatan, maka rangkaian ini dapat meng-decode dua, tiga, atau empat-bit bilangan biner, dan dapat demultiplex hingga empat, delapan, atau enam belas waktu-multiplexing sinyal.



Gambar 3.12 Mux-Demux (CD4052BC)

## 10. Voltage Regulator

Voltage Regulator atau tegangan yang teregulasi merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk menstabilkan tegangan. Umumnya Voltage Regulator digunakan pada komponen terakhir dari power supply karena sesuai fungsinya untuk meregulasi tegangan output yang diinginkan.



Gambar 3.13 IC Voltage Regulator

## 11. Crystal Oscillator XTAL

Crystal Oscillator XTAL merupakan komponen penghasil pulsa clock yang diperlukan untuk mengeksekusi suatu program.



Gambar 3.14 XTAL

## **12. Konektor**

Dalam pembuatan Security Box ini, tentunya membutuhkan konektor atau penghubung untuk menghubungkan antar fungsi maupun I/O berupa kabel-kabel, dimana ukuran kabel-kabel ini disesuaikan besarnya tegangan dan arus yang melewatinya. Semakin besar arus dan tegangan akan semakin besar kabel yang digunakan, begitupun sebaliknya.

## **13. Display**

Ada banyak macam display, bisa berupa LCD, LED, 7 Segment, dan lain-lain. Namun pada Security Box ini, display yang digunakan berupa LED yang berfungsi untuk mendeteksi keluar masuknya data masukan maupun keluaran.

# **BAB IV**

## **ANALISA DATA**

### **4.1 Latar Belakang**

Dalam menjalankan suatu sistem Produksi hingga menghasilkan suatu produk yang baik dan berkualitas sangatlah tidak mudah, selain harus menggunakan sumber daya manusia yang handal juga dibutuhkan suatu Dokumen Produksi yang baik. Dokumen tersebut haruslah memuat informasi-informasi yang dibutuhkan oleh suatu unit produksi untuk menjalankan Line Produksi-nya sehingga menghasilkan produk yang sesuai (standar) dengan kualitas yang baik.

## **4.2 Security Box Dalam Sistem iPerisalah**

Sistem Iperisalah adalah sebuah sistem terintergrasi yang berfungsi mengolah masukan berupa sinyal suara dan menghasilkan luaran dalam bentuk risalah atau ringkasan risalah Sistem Perisalah terbagi atas 3 bagian yaitu Front End, Back end dan penunjang.

- Front End adalah susunan sub-bagian yang terdiri dari:
  1. Security Box, berfungsi untuk mengkondisikan sinyal suara.
  2. Perisalah Admin, berfungsi sebagai aplikasi web untuk administrator.
  3. Perisalah Suite, berfungsi sebagai aplikasi untuk editor, pengawas dan penerima hasil.
- Back End terdiri dari:
  1. Segmentor, berfungsi sebagai pemenggal suara.
  2. Transcriptor, berfungsi untuk mengubah sinyal suara menjadi teks.
  3. Controller, berfungsi untuk mengatur interaksi komponen dalam sistem.
- Penunjang terdiri dari:
  - a) Basis data, berfungsi sebagai menyimpan data suara, teks, risalah dan lain-lain.
  - b) Jaringan komputer, berfungsi sebagai media pertukaran data sistem perisalah.

## **4.3 Prosedur Pembuatan Security Box**

### **4.3.1 Prosedur Perakitan**

1. Siapkan semua kebutuhan Material yang diperlukan (PCB, Komponen dll)
2. Cek jalur pcb dengan benar dan teliti (Jangan sampai ada jalur yang short circuit).
3. Rakit semua komponen dimulai dari komponen yang paling kecil hingga yang paling besar, dan utamakan komponen yang bersifat pasif
4. Cek jalur power suplai:

- antara vcc dan ground tidak boleh ada yang tersambung.
- antara vin dengan ground tidak boleh ada yang tersambung.
- antara vin dengan vcc tidak boleh ada yang tersambung.

5. Pasang kabel audio IN dan audio OUT.

6. Pasang kabel serial.

7. Pasang kabel ID mikrofone.

8. Pasang kabel led.

9. Pasang kabel VU displai.

10. Pasang Cassing dengan benar dan rapih

#### **4.3.2 Prosedur Pemrograman**

Dalam prosedur pemrograman, maka akan berkaitan dengan modul controller. Untuk melakukan pemrograman modul Controller diperlukan peralatan sebagai berikut:

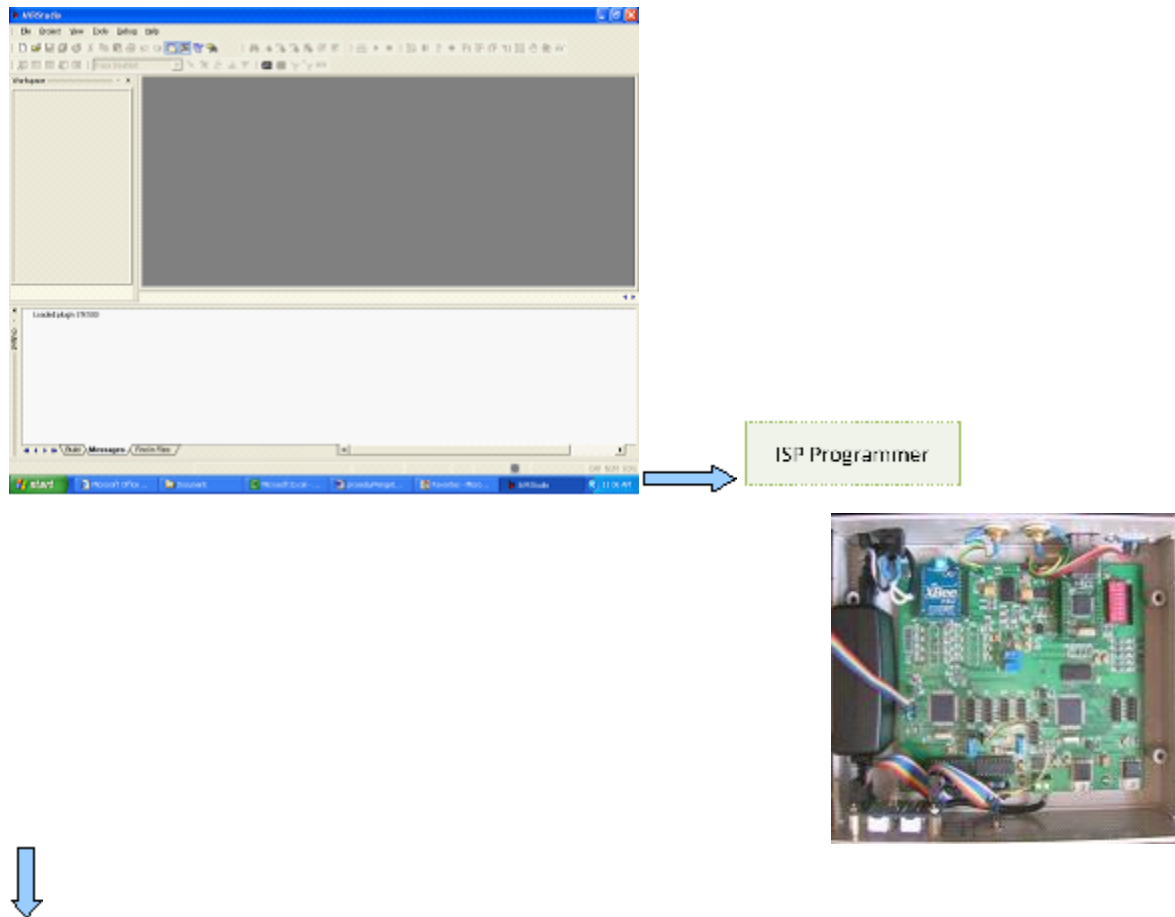
- ISP Programmer
- Kabel serial to ISP Programmer(Kabel ISP)
- Console Terminal (CT)
- Power Suplay 12 volt
- AVR studio 4
- File hex

Sebelum dilakukan pemrograman, ukur dan yakinkan bahwa jalur PCB +5Volt dan GND pada modul Controller tidak tersambung (short circuit). Untuk pemrograman susunlah konfigurasi rangkaian seperti Gambar dibawah. Langkah pemrograman ini berlaku baik untuk pemrograman software test maupun pemrograman software Controller yang seharusnya.



Gambar 4.1 Konfigurasi pemrograman Controller

Di bawah ini merupakan gambar dari prosedur pemrograman, dimana dimulai dari software terlebih dahulu, lalu dihubungkan ke hardware melalui suatu interface.



Gambar 4.2 Prosedur Upload Program ke Mikrokontroller

Untuk melakukannya, persiapkan dan lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pasang kabel AC adaptor ke saklar 220 volt.
2. Ukur tegangan Output adaptor --> 12 volt.
3. Colokkan kabel adaptor keluaran 12 volt ke input catu daya dalam pcb.
4. Upload program "agc.hex" ke dalam mikrokontroller.

Proses **LockBits** adalah prosedur untuk membuat proteksi agar program yang telah disimpan di flash memori tidak bisa dilihat dan dicopy. Untuk melakukannya pilih mode proteksi sebagai berikut :

- Mode 3: Further programming and verifications disable
- Applications Protections Mode 2: SPM prohibited in applications section
- Boot Loader Protections Mode 2: SPM prohibited in boot loader section

Kemudian click program untuk memproses jenis proteksi pada menu lockBits tersebut.

#### **4.4 Analisis Data**

Analisis data di dapat dengan melakukan percobaan atau pengetesan. Pengetesan alat ini dibagi dengan dua cara yaitu pengetesan alat secara visual (dilihat kasat mata) dan secara electrical (dengan data).

##### **4.4.1 Secara Visual**

Visual Test meliputi Pengujian seluruh Modul-modul Security Box dan produk Security Box setelah di rakit kumplit.

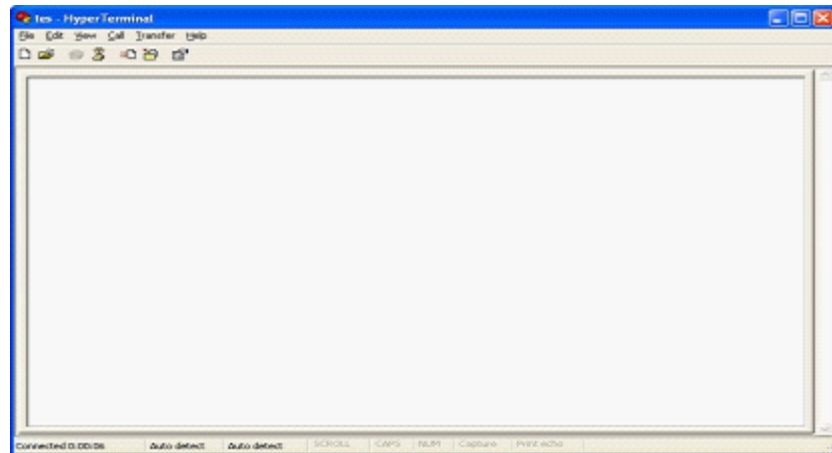
Visual Test dilakukan untuk memeriksa kondisi / keadaan modul-modul yang dihasilkan oleh unit produksi dengan cara menggunakan Penglihatan (mata) sebagai alat ujinya. Pada Visual Test pengujian yang dilakukan meliputi kesesuaian bentuk, nilai dan tempat dari komponen yang berada pada suatu module, kebersihan dan kerapihan di kedua sisi module ( sisi solderan dan sisi penempatan komponen ) serta kualitas dari hasil penyolderan.

##### **4.4.2 Secara electrical**

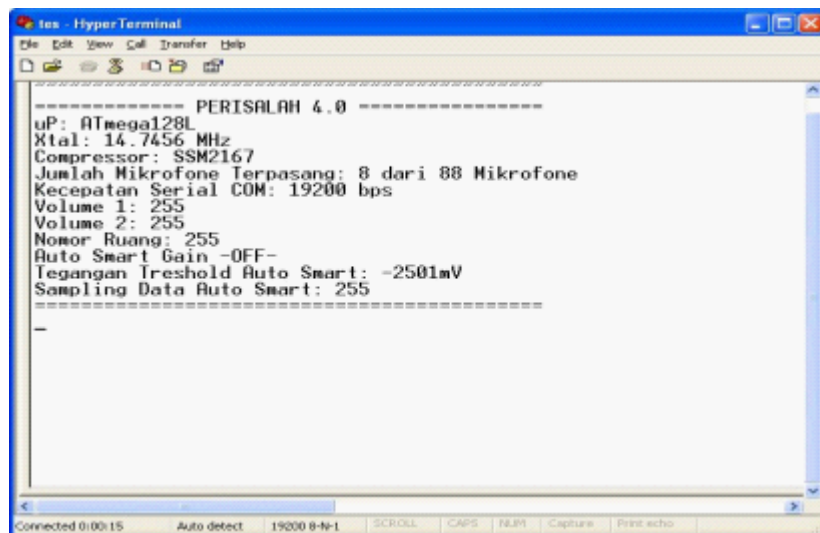
Pada pengetesan electrical ini dibagi menjadi 3 cara; komunikasi serial, sinyal audio dan box modular.

###### **4.4.2.1 Komunikasi Serial**

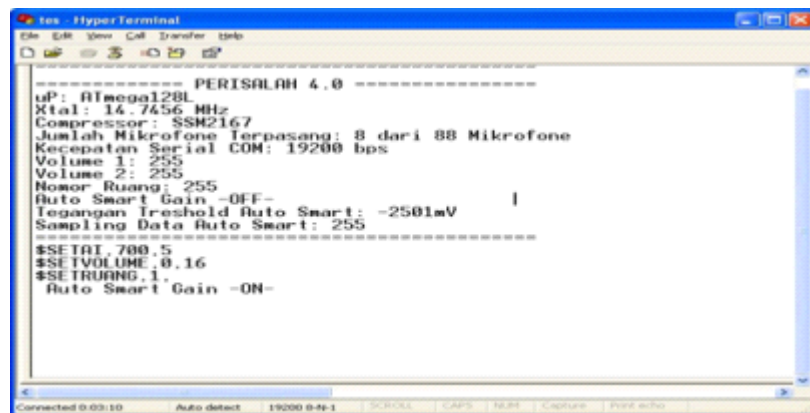
Tes komunikasi serial antara Securitivity Box dengan komputer dihubungkan melalui hyperterminal dan DB9 dari RS232.



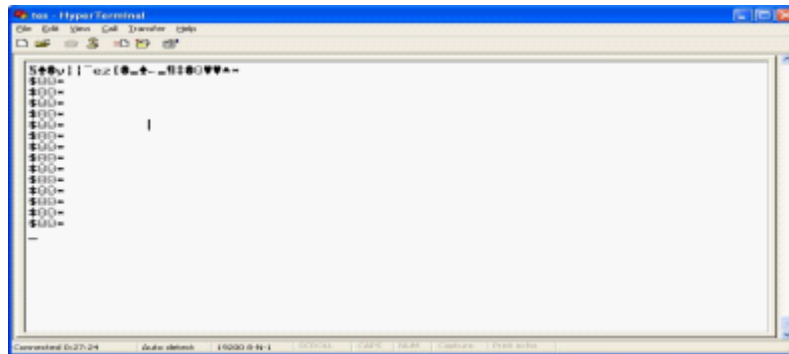
Gambar 4.3 tampilan awal Hyperterminal



Gambar 4.4 tampilan informasi dari Security Box



Gambar 4.5 tampilan setting volume pada Security Box



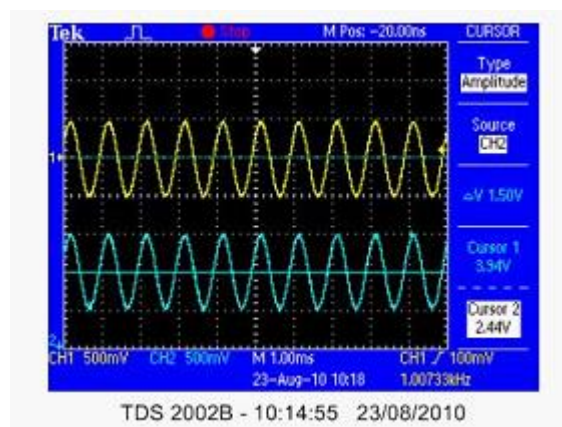
Gambar 4.6 tampilan handshaking ketika Security Box running

#### 4.4.2.2 Sinyal Audio

Pengecekan sinyal audio digunakan untuk mengetahui bahwa IC volume digital dan IC kompresor dapat bekerja dengan baik. Peralatan yang digunakan adalah sinyal generator dan oscilloscope. Sinyal yang dites adalah pada input sinyal generator, output volume digital pertama, output volume digital kedua, dan output kompresor.

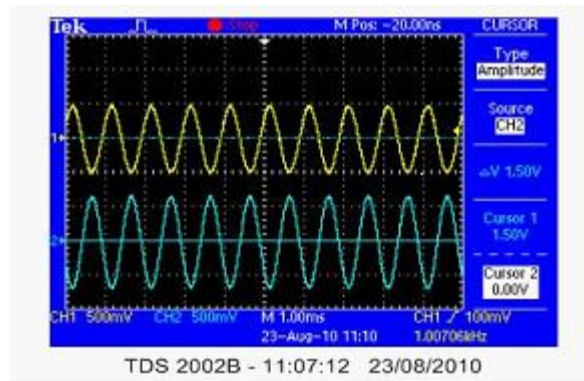
Pengetesan sinyal audio ini dibagi menjadi 2, yaitu:

- Pengecekan sinyal untuk gain input 0 dan gain output 0

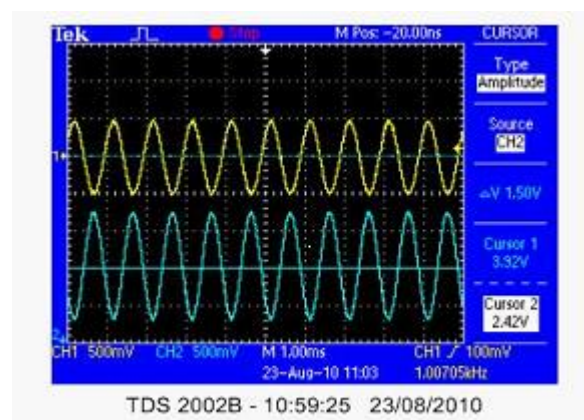


Gambar 4.7 sinyal output volume digital pertama



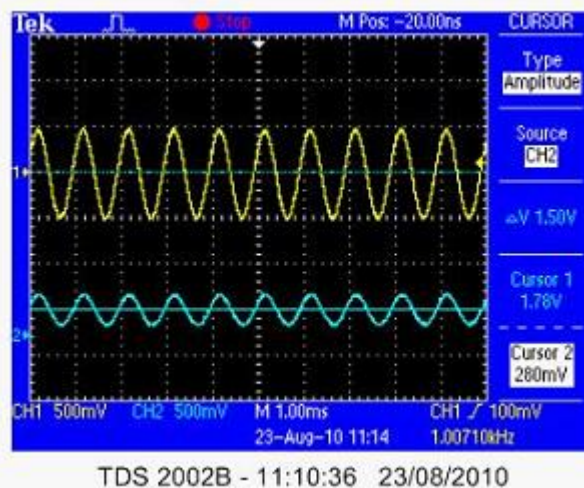


Gambar 4.8 sinyal output kompresor

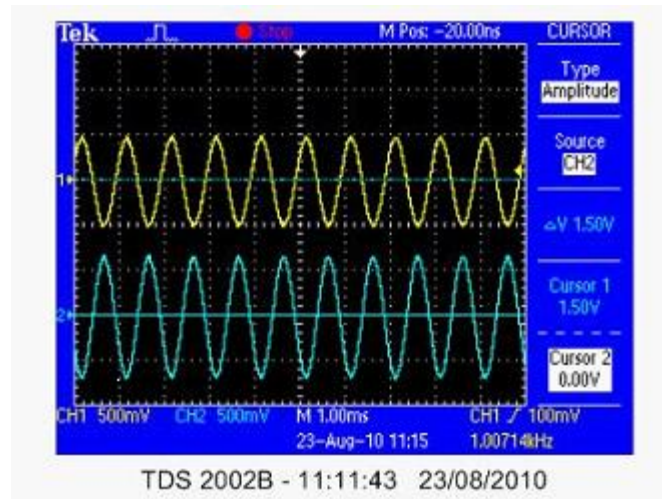


Gambar 4.9 sinyal output volume digital kedua

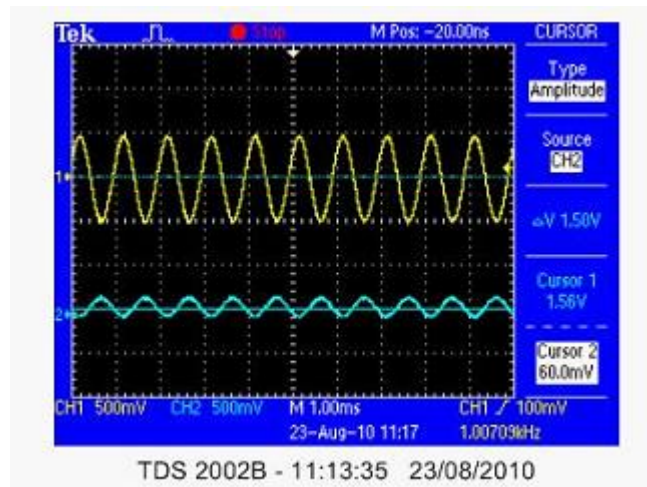
- Pengecekan sinyal untuk gain input 6 dan gain output 16



Gambar 4.10 sinyal output volume digital pertama



Gambar 4.11 sinyal output kompressor



Gambar 4.12 sinyal output volume digital kedua

#### 4.4.2.3 Box Modular

Box modular digunakan untuk menambah jumlah ID mikrofone yang akan dideteksi. Untuk pengetesan cukup sederhana yaitu dengan cara mengkoneksikan kabel DB9 dengan label (MID OUT) yang ada pada box modular ke DB9 dengan label (MID) pada security box. Tanda bahwa box modular sudah jalan adalah dengan melihat lampu led indikator yang berada di belakang box modular. Led tersebut akan menyala berkedip-kedip. Sedangkan untuk mengetahui bahwa komunikasi data antara box modular dengan security box bekerja dengan baik, ditandai dengan indikator led berwarna hijau pada security box. Led tersebut akan menyala berkedip-kedip dengan

interval 1 detik sesuai dengan jumlah modular yg terpasang setelah itu led mati dg waktu 3 detik.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasar data yang telah di dapat, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) iPerisalah merupakan suatu sistem alat yang terintegrasi dari berbagai fungsi. Terdiri dari beberapa sistem yang memiliki fungsi berbeda-beda salah satunya adalah Security Box.
- 2) Sub sistem iPerisalah terdiri dari 3 bagian yaitu; front end, back and dan penunjang.
- 3) Security Box merupakan suatu sub sistem dari iPerisalah dengan fungsi sebagai pemroses sinyal audio, pengenalan id microphone dan pengamanan sistem iPerisalah.
- 4) Dalam prosedur pembuatan Security Box, dibagi menjadi dua bagian; prosedur perakitan dan prosedur pemrograman.
- 5) Prosedur perakitan berupa hardware seperti memasang kabel, mengecek jalur dan memasang komponen. Sedangkan prosedur pemrograman berupa software yaitu membenamkan file *hex* ke dalam suatu komponen dari komputer.

- 6) Untuk memenuhi syarat suatu alat yang akan diproduksi, perlu dilakukan suatu pengetesan. Pengetesan pada Security Box dilakukan dengan 2 cara, secara visual dan electrical.
- 7) Secara visual berupa melihat langsung hasil dari perakitan seperti kesesuaian bentuk, kerapihan tempat dan hasil solderan.
- 8) Sedangkan secara electrical berupa pengetesan dengan alat bantu dari instrumen elektronika seperti komputer, osiloskop dan LED.

## **5.2 Saran**

Dari pelaksanaan kerja praktek ini, berikut beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya, yaitu:

- 1) Bagi mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika yang kerja praktik di PT. INTI lebih baik memilih ditempatkan di Divisi Pengembangan Produk atau di Divisi Produksi, dikarenakan relevan dengan bidang keilmuan.
- 2) Dalam pembuatan alat harus mampu mengoptimalkan waktu sehingga alat selesai dengan baik dan tepat waktu.
- 3) Untuk pengembangan dalam pembuatan alat diusahakan mencari referensi sebanyak mungkin dan mempelajarinya sedetail mungkin.
- 4) Lebih menjaga komunikasi dengan pembimbing di lapangan, pembimbing dari institusi dan sesama rekan praktikan.
- 5) Membuat laporan harian mengenai hasil dari pekerjaan yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

Badudu, J. S. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Pratiwi, Intan. 2008. *Kiat Menulis Karya Ilmiah*. Klaten:PT Macan.

Debashis, De (2010). *Basic Electronics*. Dorling Kindersley. p. 557.

[Avago Technologies](#) (2010). *Safety Considerations When Using Optocouplers and Alternative Isolators for Providing Protection Against Electrical Hazards*. January 2010. Retrieved November 5, 2010.

Mahdi, O.A.; Mohammed, M.A.; Mohamed, A.J. (November 2012). *"Implementing a Novel Approach an Convert Audio Compression to Text Coding via Hybrid Technique"*. *International Journal of Computer Science Issues* **9** (6, No. 3): 53–59. Retrieved 6 March 2013.

<http://my.execpc.com/~endlr/>

<http://electronics.howstuffworks.com/capacitor.htm/printable>  
<http://www.ikalogic.com/resistors-volt-and-current/>  
<http://www.infoservicetv.com/transistor-sebagai-saklar.html>  
<http://smithsonianchips.si.edu/augarten/p38.htm>  
<http://www.computermuseum.li/Testpage/Intel-microprocessors.htm>  
<http://powerelectronics.com/markets/dealing-low-current-optocouplers>  
<http://www.circuitstoday.com/digital-volume-control-circuit>  
<http://consumer-ic.ready-online.com/id/category/electronic-volume-controller6-channels.html>  
<http://www.uaudio.com/blog/audio-compression-basics/>  
<http://www.arcelect.com/rs232.htm>  
<http://indo-ware.indonetwork.co.id/group+143447/ic-regulator.htm>  
[http://kc.koncon.nl/ipsonlab/microlab\\_hm/mtv\\_lab\\_manual.htm](http://kc.koncon.nl/ipsonlab/microlab_hm/mtv_lab_manual.htm)

**LAPORAN KERJA PRAKTIK INDUSTRI**  
**SECURITY BOX DALAM SISTEM IPERISALAH**

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah  
Kerja Praktik dan Seminar pada semester V di  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 Teknik Elektronika

Oleh:

**Hadi Prayitno**

**NIM: 111311014**



**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**  
**2013**



## **KATA PENGANTAR**

Perusahaan atau instansi baik swasta maupun pemerintah merupakan dunia kerja nyata yang akan dihadapi oleh mahasiswa kelak setelah mereka menyelesaikan studinya dari suatu jenjang pendidikan tinggi. Bertitik tolak dari kondisi tersebut maka suatu lembaga penyelenggara pendidikan perlu memberikan kesempatan kepada para mahasiswanya untuk mengenal lebih dekat dengan dunia kerja nyata tersebut dengan terjun langsung ke lapangan melalui kerja praktik.

Tujuan penulisan Laporan Kerja Praktik “Security Box dalam sistem iPerisalah” ini dalam rangka untuk memenuhi syarat ketuntasan belajar dari mata kuliah kerja praktik semester V jurusan teknik Elektro program studi teknik Elektronika tahun akademik 2013/2014, Politeknik Negeri Bandung. Selain itu juga untuk menambah/memberikan keterampilan kepada penulis selama kerja praktik serta wawasan pengetahuan tentang dunia kerja yang akan dihadapi nanti.

Tak lupa puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat, hidayah serta karunia-Nya lah akhirnya Laporan Kerja Praktik berjudul “Security Box dalam sistem iPerisalah” ini dapat terselesaikan dengan lancar. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing baik di perusahaan maupun di institusi Polban serta semua pihak yang ikut membantu dalam proses penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini sehingga dapat diselesaikan dengan hasil maksimal.

Penulis menyadari Laporan Kerja Praktik berjudul “Security Box dalam sistem iPerisalah” ini jauh dari sempurna baik dari segi kepenulisan maupun isinya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari Bapak/Ibu Dosen Pembimbing ataupun semua pihak yang membaca demi sempurnanya Laporan Kerja Praktik ini yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan kerja Praktik berjudul “Security Box dalam sistem iPerisalah” yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangsing dalam dunia pendidikan maupun informasi khususnya yang berkaitan dengan kerja praktik.

Bandung, November 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I – PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Kerja Praktik	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	1
1.3 Manfaat Kerja Praktik	2
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II – PROFIL PERUSAHAAN	
2.1 Riwayat Singkat Perusahaan	5
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.3 Visi dan Misi Perusahaan	7
2.4 Strategi Perusahaan	8
2.5 Struktur Organisasi Perusahaan	8
2.6 Deskripsi Kerja	9
2.7 Bidang Pekerjaan Perusahaan	14
2.8 Produk, Pasar dan Kompetensi Perusahaan	14
BAB III – TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 iPerisalah	16
3.2 Sub Sistem iPerisalah	16

3.3 Security Box 18

3.4 Komponen-komponen Security Box 19

#### BAB IV – ANALISA DATA

4.1 Latar Belakang 26

4.2 Security Box dalam sistem iPerisalah 26

4.3 Prosedur Pembuatan Security Box 26

4.4 Analisis Data 28

#### BAB V – PENUTUP

5.1 Kesimpulan 34

5.2 Saran 35

#### DAFTAR PUSTAKA 36

#### LAMPIRAN

## **DAFTAR GAMBAR**

### **BAB II – PROFIL PERUSAHAAN**

- 2.1 Gambar Logo PT INTI (Persero) 5
- 2.2 Struktur Organisasi PT INTI (Persero) 9

### **BAB III – TINJAUAN PUSTAKA**

- 3.1 Sistem iPerisalah 16
- 3.2 Arsitektur Sistem iPerisalah 18
- 3.3 alur kerja Security Box, Segmentor dan Basis Data 19
- 3.4 Kapasitor Elektrolit dan non Elektrolit 20
- 3.5 Resistor 20
- 3.6 Transistor 21
- 3.7 Atmega 128 21
- 3.8 Optocoupler 22
- 3.9 TDA7448 dan Skemanya 22
- 3.10 Audio Kompresor (SSM2167) 23
- 3.11 MAX232 23
- 3.12 MUX-DEMUX (CD4052BC) 24
- 3.13 IC Voltage Regulator 24
- 3.14 XTAL 25

### **BAB IV – ANALISA DATA**

4.1 Konfigurasi Pemrograman Controller	27
4.2 Prosedur Upload Program ke Mikrokontroler	28
4.3 Tampilan Awal Hyperterminal	29
4.4 Tampilan Informasi dari Security Box	30
4.5 tampilan setting volume pada Security Box	30
4.6 Tampilan Handshaking ketika Security Box Running	30
4.7 Sinyal Output Volume Digital Pertama	31
4.8 Sinyal Output Kompresor	31
4.9 Sinyal Output Volume Digital Kedua	31
4.10 Sinyal Output Volume Digital Pertama	32
4.11 Sinyal Output Kompresor	32
4.12 Sinyal Output Volume Digital Kedua	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Produk, Pasar dan Kompetensi Perusahaan	15
---	----

