



**PENGARUH BIAYA PRODUKSI TERHADAP LABA KOTOR
(STUDI KASUS PADA PT. LESTARI ALAM SEGAR)**
Mekar Melisa Analia

**ERROR ANALYSIS IN USING TENSES MADE BY THE THIRD GRADE OF
STUDENTS OF SMA N 1 PASIR MANDOGÉ**
Idawati Situmorang

**PENGARUH KEPEMIMPINAN DAN KOMUNIKASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN
PADA PT ATRI DISTRIBUSINDO MEDAN**
Sri Aprianti Tarigan

**ANALISIS PENERAPAN STANDAR KEAMANAN MAKANAN HACCP
DI KATERING EVENT ICE BSD TANGERANG SELATAN**
Ira Hubner

**PERAN GAYA KEPEMIMPINAN DALAM MENINGKATKAN KINERJA KARYAWAN
PADA KANTOR PELAYANAN PAJAK PRATAMA LUBUK PAKAM MEDAN**
Evo M.T Damani

**PENGARUH MOTIVASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN
DI PT. SAUDARA BUANA SAMUDERA MEDAN**
Elyzabeth Wijaya

**PENGARUH TARIF PAJAK, PERATURAN PAJAK DENGAN ATAU ETIKA
SEBAGAI VARIABEL MODERATOR TERHADAP KEPUTUSAN TRANSFER PRICING
PADA PERUSAHAAN MULTINASIONAL DI INDONESIA**
Nagjan Toni

**PERSPEKTIF HUKUM POSITIF DI INDONESIA TERHADAP
PERILINDUNGAN ANAK JALANAN
(Studi Kasus Dinas Kesejahteraan Dan Sosial Kota Medan)**
Ahmad Suhada

**KUALITAS PELAYANAN PRAMUSAJI DALAM MENINGKATKAN KEPUASAN TAMU
DI TREE TOPS RESTORAN PADA HOTEL BANYAN TREE BINTAN**
Arifin Assaly

**TINJAUAN SISTEM DAN PROSEDUR PELAKSANAAN PELELAGAN
PADA PT. PEGADAIAN (PERSERO) KANTOR CABANG PADANG BULAN**
Mery Sullianty H. Sitanggang¹⁾, Mardaus Purba²⁾

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN SENSOR GAS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA**
¹⁾Suherman, ²⁾Darmeli Nasution, ³⁾Parulian Siagian

**PENERAPAN STRATEGI DROPSHIPPING UNTUK MENINGKATKAN OMSET PENJUALAN
PT. MANUNGGAL EKACIPTA RAYATAMA**
Yovo Rams Hutauruk

MINAT BERWIRSAUSAHA PADA MAHASISWA POLITEKNIK IT&B MEDAN
Darwan Tanady

**PENGARUH JAMINAN SOSIAL TENAGA KERJA TERHADAP LOYALITAS KARYAWAN
PADA PT TRAKINDO UTAMA CABANG MEDAN**
Lennaria L. Tarigan

Alamat Redaksi Jurnal Ilmiah Skylandsea:

Jl. Medan Km 24,5 Sp. Penara Perdamaian Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang

Telp (061) – 8218589 Homepage : <http://www.skylandseayappsu.com> e-mail : skylandseayappsu@yahoo.com



ISSN: 2614-5154
Jurnal Ilmiah Skylandsea

Jurnal Ilmiah Skylandsea

Penasehat : Pembina Yayasan Pengembangan Profesi
Sumatera Utara

Penanggung Jawab : Ketua Yayasan Pengembangan Profesi
Sumatera Utara

Pimpinan Redaksi : Mardaus Purba, ST, S.E., M.Si

Sekretaris Redaksi : Ananta Bangun, SS

Dewan Redaksi :

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Desinta Br Purba, ST, M. Kom | - Univ. Katolik St. Thomas Sumatera Utara |
| 2. Fauji Haris Simbolon, S.Kom, M.Kom | - AMIK Medan Business Polytechnic |
| 3. Model Barus, S.Pd, M.Pd | - Dinas Pendidikan Kabupaten Karo |
| 4. Rusli, S.Pd, M.Pd | - SMK Skylandsea Yappsu Deli Serdang |
| 5. Joel Panjaitan, ST, MT | - Akademi Teknik Deli Serdang |
| 6. Sofyan Ginting, SH, MH | - STT Poliprofesi Medan |
| 7. Lennaria Tarigan, SE, M.Si | - Politeknik Santo Thomas Medan |
| 8. Mardaus Purba, ST, SE, M.Si | - Politeknik Mandiri Bina Prestasi |
| 9. Benni Purba, SE, S.Kom, M.Si | - Universitas Quality Medan |

Alamat Redaksi:

Jurnal Ilmiah Skylandsea

Gedung Skylandsea Yappsu

Jl. Medan Km 24,5 Sp. Penara Perdamaian Tanjung Morawa

Kabupaten Deli Serdang

Telp (061)-8218589

Email : skylandseayappsu@yahoo.com

Homepage : <http://www.skylandseayappsu.com>



PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN SENSOR GAS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA

¹Suherman, ²Darmeli Nasution, ³Parulian Siagian

¹Akademi Teknik & Keselamatan Penerbangan Medan

²Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan

³Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen

ABSTRAKSI

Penelitian ini membahas alat yang mampu mendeteksi kebocoran gas yang menggunakan komponen-komponen dasar berupa sebuah sensor suhu HS133, mikrokontroler atmega 8535 dan LCD 2x16 sebagai fasilitas penampil. Sistem pengukuran data gas menjadi satu hal yang sangat penting dalam kegiatan sehari-hari bagi ibu-ibu rumah tangga maupun perindustrian, karena merupakan sebagian kecil dari sebuah proses kontrol. Berkaitan dengan pentingnya sistem, maka dilakukan perancangan sistem data ukur yang mampu melakukan kegiatan monitoring seberapa besar gas didalam suatu ruang. Data yang akan diukur merupakan besaran gas yang dapat diolah dan ditampilkan dalam bentuk sistem analog digunakan sensor suhu HS133 yang mampu mengkonversi besaran tersebut dalam besaran digital.

Kata kunci: pendeteksi, kebocoran, gas, sensor mikrokontroler, ATMEGA

1. Pendahuluan

Di zaman sekarang, kompor gas merupakan peralatan yang penting bagi kehidupan manusia sehari-hari, selain mudah digunakan dibanding kompor yang berbahan bakar minyak atau sejenisnya. Kompor yang berbahan bakar gas menjadi peralatan memasak yang sangat praktis. Sifat gas yang mudah terbakar menjadi masalah penting yang harus diperhatikan, yaitu apabila gas tersebut bocor maka keberadaannya akan menjadi sangat berbahaya. Tindakan – tindakan pun banyak dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Memasang regulator yang khusus, mengganti selang yang anti jamur atau anti tikus, dan lainnya. Tetapi hal tersebut belum lah terlalu efektif. Karena kekhawatiran akan terjadinya kebocoran gas masih ada dibenak pengguna / konsumen. Oleh karena itu digunakan lah alat pendeteksi kebocoran gas yang menggunakan prinsip pembacaan sensor analog yang dideteksi oleh sensor gas HS 133. Jika gas yang dideteksi melebihi kapasitas maksimum yang telah ditentukan maka nantinya akan dapat menghidupkan buzzer sebagai penanda bahwa telah terjadi kebocoran gas pada kompor rumah tangga tersebut. Oleh karena itu perlukannya alat untuk mengetahui adanya kebocoran gas pada kompor gas tersebut.

1.1. Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai sebagai berikut:

- Untuk mengetahui bagaimana sistem atau cara kerja alat secara keseluruhan
- Memanfaatkan sensor gas HS 133 sebagai sensor pengukuran gas.

1.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Wawancara
Wawancara merupakan pengkajian terhadap masalah yang diambil dengan cara mewawancarai pihak yang telah mengetahui bagaimana penyelesaian masalah yang diinginkan.
- Studi Pustaka
Studi yang bisa dijadikan sebagai bahan untuk mengumpulkan data dan mengkaji data dengan membaca berbagai literatur yang ada kaitannya dengan masalah yang akan dibahas seperti buku, skripsi, jurnal maupun bentuk tulisan lainnya yang isinya berkaitan erat dengan masalah yang akan diteliti sebagai bahan referensi tertulis.
- Pengujian alat
Data yang diperoleh melalui metode ini dapat setelah alat yang dibuat diuji dan diambil kesimpulan setelah dilakukan pengujian tersebut.

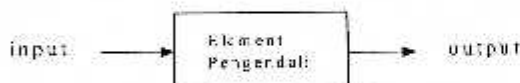
2. Dasar Teori

2.1. Pengertian Gas

Gas adalah fluida tak berbentuk yang dapat menyebar dan memenuhi ruangan yang di tempati. Gas merupakan wujud materi yang molekul-molekulnya tidak terikat oleh gaya kohesif. Gas dapat di cairkan dengan cara mengombinasikan antara menurunkan temperatur dan menaikkan tekanannya. Contohnya adalah gas oksigen (O_2), karbon dioksida (CO_2), sulfur dioksida (SO_2), dan karbon monoksida (CO). (Sumber : Dra. Fatma Lestari, Msi, PhD. 2010 : 6. BAHAYA KBMLA sampling & pengukuran Kontaminan kimia di udara).

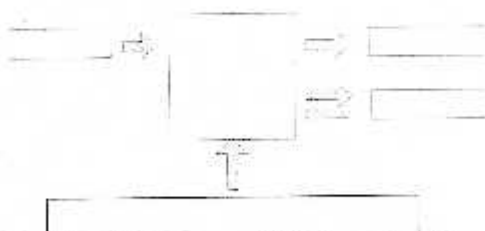
2.2. Pengertian Alat Pendeteksi

Pendeteksi kebocoran gas adalah sekumpulan komponen yang di rangkai menjadi sistem yang dapat memberikan isyarat atau tanda bahwa telah terjadinya kebocoran tabung gas yang dapat membahayakan jiwa manusia yang terjadi di suatu ruangan. Alat pendeteksi ini juga di lengkapi dengan LCD (*Liquid Crystal Display*) yang akan memberitahukan nilai kepekatan gas elpiji pada ruangan tersebut.



Gambar 2.1. Blok diagram Alat Pendeteksi

Pada umumnya system pengendalian praktis terdiri dari banyak komponen. Maka untuk menyederhanakan dalam menganalisa dipakai blok diagram sebagai berikut :



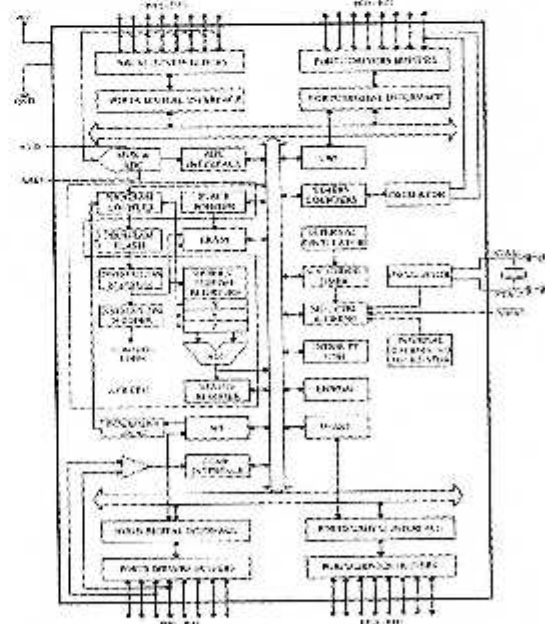
Gambar 2.2. Diagram Blok Perangkat Keras

2.3. Komponen Elektronika

a. Komponen Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah rangkaian terintegrasi yang di dalamnya terkoneksi Mikroprocessor, Memori, Port I/O, dan Peripheral lainnya. Sinyal yang bisa di olah mikrokontroler adalah sinyal digital, untuk sinyal analog perlu di konversidengan menggunakan ADC (*Analog to Digital Converter*) untuk mendapatkan nilai

digital yang setaranya sebaliknya jika menginginkan keluaran sinyal analog dari data digital maka di perlukan DAC (*digital to Analog Converter*). Penggunaan utama mikrokontroler adalah membaca data, melakukan kalkulasi besar pada data, dan menyimpan hasil kalkulasi tersebut pada sebuah *mass storage device* atau menampilkan hasilnya. Mikrokontroler yang menggunakan RISC (*Reduced instruction set computer*) dan ber arsitektur harvard ini pertamakali di kembangkan pada tahun 1996 oleh 2 orang mahasiswa *Norwegia Institute of Technology* yaitu Ali-Egil Bogen dan Vegard Wollan yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh perusahaan Atmel. Hal sama terjadi pada teknologi mikrokontroler. Jika pada mikroprosesor terdahulu menggunakan teknologi CISC seperti prosesor Intel 386/486 maka pada mikrokontroler produksi ATMEL adalah jenis MCS (AT89C51, AT89S51, dan AT89S52). Setelah mengalami perkembangan, teknologi mikroprosesor dan mikrokontroler mengalami peningkatan yang terjadi pada tahun 1996 S/D 1998 ATMEL mengeluarkan teknologi mikro terbaru jenis AVR (*Ali and Vegard's Risc Processor*) yang menggunakan teknologi RISC (*Reduce Intruction Set Computer*).

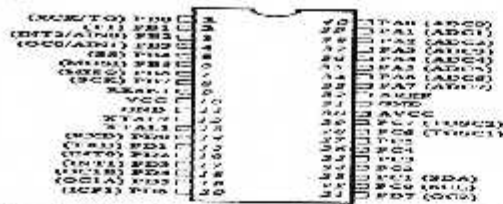


Gambar 2.3. Blok Diagram Fungsional Atmega 8535

b. Konfigurasi Pena (PIN) ATMEGA8535

Konfigurasi pena (pin) mikrokontroler Atmega8535 dengan kemasan 40- pena dapat dilihat pada Gambar 2. Dari gambar tersebut dapat terlihat ATmega 8535 memiliki 8 pena

untuk masing-masing bandar A (Port A), bandar B (Port B), bandar C (Port C), dan bandar D (Port D).



Gambar 2.4. Pin-pin ATMega8535 kemasan 40-pin

2.4. Komponen Sensor Gas

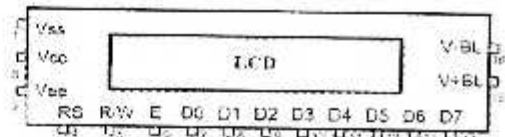
Dari sensor jenis AF antara lain: AF 30, AF 50, dan AF 56, ketiga tipe sensor tersebut mempunyai reaksi terhadap daftar gas yang sama yaitu senyawa halogen, alcohol, propane, metan, buton, bensol, dan juga beberapa senyawa zat lemas organik bentuk gas seperti amoniak, lpg, karbon monoksida. Beda diantara ketiganya terletak pada kepekaan dari masing-masing gas. Misalnya AF 30 sangat peka terhadap asap rokok, AF 50 sangat peka terhadap methana dan buton, dan AF 56 sangat peka terhadap LPG. Dari sensor jenis HS antara lain: HS 133 yang sangat peka terhadap LPG dibandingkan dengan gas-gas lainnya seperti CO, alcohol, methana, dan asap rokok, HS 134 yang sangat peka terhadap gas CO dibandingkan dengan gas lainnya.



Gambar 2.5. Simbol dan Gambar Nyata Sensor HS 133

2.5. Komponen LCD (Liquid Crystal Display)

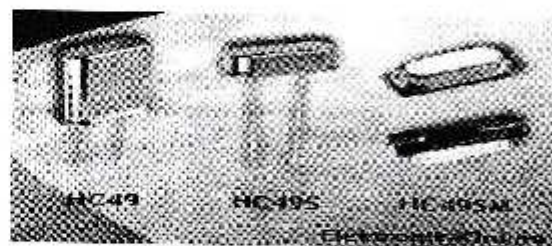
Dalam kamus besar bahasa ke wikepedian, arti dari LCD (Liquid Crystal Display atau dapat di bahasa Indonesia-kan sebagai tampilan Kristal Cair) adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD bisa memunculkan gambar atau tulisan dikarenakan terdapat banyak sekali titik cahaya (piksel) yang terdiri dari satu buah kristal cair sebagai sebuah titik cahaya. Konfigurasi pin dari LCD ditunjukkan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 2.6. Konfigurasi Kaki Pin LCD

2.6. Komponen Kristal

Kristal digunakan untuk rangkaian osilator yang menuntut stabilitas frekuensi yang tinggi dalam jangka waktu yang panjang. Alasan utamanya adalah karena perubahan nilai frekuensi kristal seiring dengan waktu, atau disebut juga dengan istilah faktor penuaan frekuensi (*frequency aging*), jauh lebih kecil dari pada osilator-osilator lain. Faktor penuaan frekuensi untuk kristal berkisar pada angka $\pm 5ppm/tahun$, jauh lebih baik dari pada faktor penuaan frekuensi osilator RC ataupun osilator LC yang biasanya berada diatas $\pm 1\%/tahun$. Kristal juga mempunyai stabilitas suhu yang sangat bagus. Lazimnya, nilai koefisien suhu kristal berada dikisaran $\pm 50ppm$ direntangan suhu operasi normal dari $-20^{\circ}C$ sampai dengan $+70^{\circ}C$. Bandingkan dengan koefisien suhu kapasitor yang bisa mencapai beberapa persen.



Gambar 2.7. Simbol Kristal

2.7. Komponen Buzzer

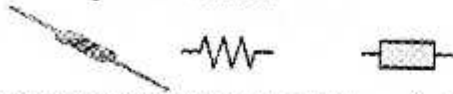
Buzzer adalah suatu alat yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi sinyal suara. Pada umumnya buzzer digunakan untuk alarm, karena penggunaannya cukup mudah yaitu dengan memberikan tegangan input maka buzzer akan mengeluarkan bunyi. Frekuensi suara yang di keluarkan oleh buzzer yaitu antara 1-5 KHz. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm), berikut bentuk buzzer.



Gambar 2.8. Bentuk Nyata Komponen Buzzer

2.8. Komponen Resistor

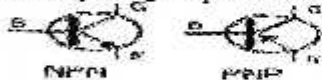
Resistor merupakan komponen elektronika pasif yang mempunyai fungsi dasar untuk menahan arus listrik atau membagi tegangan. Ada berbagai jenis resistor, namun kita hanya akan membahas jenis resistor yang di gunakan dalam alat pendeteksi gas ini, yaitu resistor karbon dan resistor pasang permukaan. Berikut adalah simbol dan gambar resistor.



Gambar 2.9. Simbol dan Bentuk Nyata Resistor

2.9. Komponen Transistor

Transistor adalah komponen semikonduktor yang dapat di gunakan untuk penguat, rangkaian pemulus dan penyambung, stabilisasi tegangan, modulasi sinyal dan sebagainya. Transistor dapat berfungsi seperti keran listrik yang sangat akurat dari sirkuit sumber listrik. Pada umumnya, transistor memiliki 3 terminal, yaitu emitor, kolektor, dan basis dimana basis berfungsi sebagai pengatur keran. Berdasarkan polaritasnya, terdapat 2 jenis transistor, yaitu NPN dan PNP, transistor NPN (negatif- positif-negatif) akan mengalirkan arus dari kolektor ke emitor dan transistor PNP (positif-negatif-positif) akan mengalirkan arus dari emitor ke kolektor berikut gambar arus yang mengalir pada transistor.



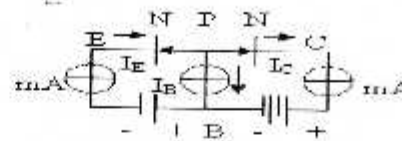
Gambar 2.10. Transistor NPN dan PNP

Transistor dapat bekerja apabila diberi tegangan, tujuan pemberian tegangan pada transistor adalah agar transistor tersebut dapat mencapai suatu kondisi menghantar atau menyumbat. Basis transistor harus mendapatkan sedikit aliran arus sebagai pembuka keran. Besarnya aliran arus menentukan besarnya keran tersebut di buka. Semakin besar arus basis, semakin besar pula aliran arus pada kolektor-emitor atau sebaliknya,, hingga pada kondisi terbesar yang di sebut saturasi dimana kolektor dan emitor seakan terhubung singkat. Sebaliknya kondisi arus basis yang semakin kecil hingga aliran arus terhenti akan di sebut kondisi cut off gambarnya sebagai berikut.



Gambar 2.11. Bias Transistor

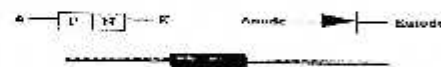
Dari cara pemberian tegangan muka didapatkan dua kondisi yaitu menghantar dan menyumbat seperti pada gambar transistor NPN dibawah ini.



Gambar 2.12. Transistor NPN

2.10. Komponen Dioda

Berbeda dengan resistor dan kapasitor, dioda termasuk jenis komponen aktif dengan fungsi utamanya sebagai penyearah. Arus yang bergerak melalui dioda hanya dapat mengalir searah dari bagian positif ke bagian negatif, sedangkan arah sebaliknya akan terhambat. Hal ini dapat di analogikan dengan pintu putar pada supermarket yang hanya dapat berputar searahdan tidak dapat berputar ke arah sebaliknya. Bias ini dinamakan bias mundur (*reverse bias*) pada arus maju (IF) diperlakukan baterai tegangan yang diberikan dengan IF tidak terlalu besar maupun tidak ada peningkatan IR yang cukup *significant* dan secara fisik digambarkan :



Gambar 2.13. Simbol Dioda

2.11. Komponen LED(Light Emitting Diode)

Led merupakan komponen yang dapat mengeluarkan emisi cahaya. LED merupakan produk temuan lain selain dioda. Pada saat ini warna-warna cahaya LED yang banyak adalah warna merah, kuning, dan hijau. LED berwarna biru sangat langka. Pada dasarnya semua warna bisa dihasilkan, namun akan menjadi sangat mahal dan tidak efisien. Dalam memilih Led selain warna, perlu diperhatikan tegangan kerja, arus maksimum dan disipasi dayanya. Rumah (*chasing*) LED dan bentuknya juga bermacam-macam, ada yang persegi empat, bulat dan lonjong.

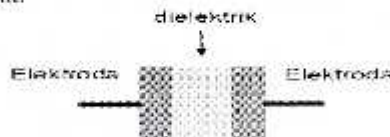


Gambar 2.14. Led (Light Emitting Diode)

2.12. Komponen Kapasitor

Kondensator atau kapasitor merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menyimpan muatan listrik sementara. Kapasitor

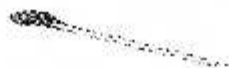
dinotasikan dengan C. Satuan besaran kapasitor yaitu Farrad (F). Kapasitor dibagi dalam jenis kapasitor tidak berkutub dan kapasitor kutub. Pada kapasitor tidak berkutub, pemasangan kapasitor pada rangkaian elektronik dapat dibolak-balik. Pada kapasitor kutub, kutub negatif (-) kapasitor digambarkan dengan garis putih. Pemasangan kutub positif (+) dan kutub negatif (-) yang salah pada rangkaian elektronik dapat menyebabkan kapasitor rusak atau meledak.



Gambar 2.15. Simbol kapasitor

a. Kapasitor Keramik

Bentuk kapasitor keramik bermacam-macam. Karena sifatnya yang stabil, kapasitor keramik bagus digunakan pada frekuensi tinggi. Pemasangan kapasitor keramik pada rangkaian elektronika boleh dibolak-balik, tidak perlu memperhatikan kutub positif dan kutub negatif. Nilai kapasitansi kapasitor keramik sangat kecil.



Gambar 2.16. Kapasitor Keramik

b. Kapasitor Elektrolit

Kapasitor elektrolit atau electrolit capacitor (elco) merupakan jenis kapasitor polar yang dipasang pada rangkaian elektronik sesuai dengan jenis-jenis terminalnya. Terminal positif (+) kapasitor dihubungkan dengan potensial tinggi (+) rangkaian elektronik, dan terminal negatif (-) kapasitor dihubungkan dengan potensial rendah (-) rangkaian elektronik. Pemasangan yang salah dapat menyebabkan kapasitor rusak atau meledak. Kutub negatif kapasitor elektrolit berkapasitas besar biasa digunakan dalam *power supply*.

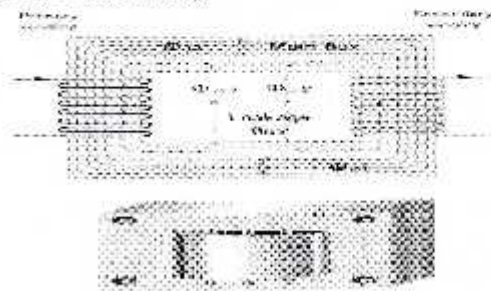


Gambar 2.17. Elektrolit Capacitor (Elco)

2.13. Komponen Transformator (trafo)

Definisi transformator. Trafo atau transformator adalah pengubah tegangan listrik bolak-balik agar diperoleh tegangan yang diinginkan (lebih besar atau lebih kecil). Transformator untuk menaikkan tegangan disebut transformator

step up, sedangkan transformator penurun tegangan disebut transformator step down. Prinsip kerja dari sebuah transformator adalah sebagai berikut. Ketika Kumbaran *primer* dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik, perubahan arus listrik pada kumparan *primer* menimbulkan medan magnet yang berubah. Medan magnet yang berubah diperkuat oleh adanya inti besi dan diantarkan inti besi ke kumparan sekunder, sehingga pada ujung-ujung kumparan *sekunder* akan timbul ggl induksi. Efek ini dinamakan induktansi timbal-balik (*mutual inductance*).



Gambar 2.18. Transformator (trafo)

3. Perancangan

3.1. Rangkaian Power Supply

Rangkaian power supply dalam alat ini berfungsi sebagai rangkaian penyedia arus yang di alirkan ke seluruh rangkaian agar alat tersebut dapat berjalan dengan semestinya, arus dan tegangan yang di dihasilkan oleh rangkaian catu daya tersebut haruslah stabil agar kinerja mikrokontroler dalam mengontrol sistem berjalan dengan baik. Adapun komponen yang di pakai dalam rangkain power supply tersebut adalah :

1. Transformator

Komponen Transformator di dalam rangkaian power supply ini berfungsi untuk menyalurkan tenaga/daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya, dengan frekuensi sama ke rangkaian pendeteksi kebocoran gas.

2. Dioda

Dalam rangkaian power supply terdapat komponen dioda yang berfungsi sebagai penyearah arus yang di berikan oleh tranformator, Penyearah arus digunakan untuk mendapatkan arus searah dari suatu arus bolak-balik. Arus atau tegangan tersebut harus benar-benar rata tidak boleh berdenyut-denyut agar tidak menimbulkan gangguan bagi peralatan yang di akan di berikan arus.

3. IC 7805

Pada rangkain power supply terdapat IC 7805 yang berfungsi untuk mengeluarkan arus positif sebesar +5V untuk memenuhi arus yang di butuhkan oleh rangkaian pendeteksi kebocoran gas tersebut.

4. Kapasitor

Untuk komponen kapasitor ini memiliki fungsi sebagai penyimpan muatan listrik, selain itu kapasitor juga dapat digunakan sebagai penyaring frekuensi.

3.2. Rangkaian Sistem Minimum AVR(Advanced Virtual RISC)

Sistem minimum mikrokontroler adalah rangkaian elektronik yang diperlukan untuk beroperasinya IC mikrokontroler. Sistem minimum ini kemudian bisadibandingkan dengan rangkaian lain untuk menjalankan fungsi tertentu. Untuk membuat rangkaian minimumAtmel AVR 8535 diperlukan beberapa komponen, yaitu :

1. IC Mikrokontroler atmega.
2. 1 XTAL 4 MHz atau 8 MHz.
3. 3 Kapasitor Kertasyaitu 22pf (c2 dan c3) serta 100nf (c4).
4. 1 Kapasitor elektrolit 4,7uf (c12) 2 Resistor.
5. 1 Tombol Reset (pb1).

Selain itu tentunya diperlukan power supply yang bisa memberikan tegangan sebesar 5v DC.



Gambar 3.1. Rangkaian Sistem Minimum

3.3. Rangkaian Pendeteksi Kebocoran Gas

Jika rangkaian ini diberi catu daya, mikrokontroler akan membaca apakah ada masukan dari modul sensor. jika tidak ada masukan maka mikrokontroler tidak akan melakukan operasi apapun dan tidak akan mengubah hasil tampilan dari modul LCD. Dan apabila ada konfirmasi dari sensor maka mikrokontroler akan memberikan signal digital untuk prtanda bahaya berupa signal gelombang bunyi yang dikeluarkan melalui buzzer yang terpasang pada rangkaian pendeteksi kebocoran gas. Kemudian menampilkan hasil perhitungan ke modul penampil LCD16x2.

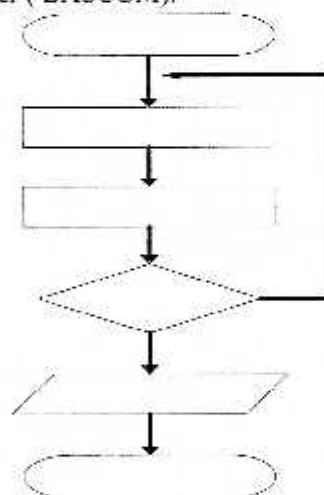


Gambar 3.2. Rangkaian Pendeteksi Kebocoran

Gas

3.4. Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan salah satu komponen yang membuat mikrokontroler dapat bekerja sebagaimana mestinya. Perangkat lunak ini yang mengendalikan tingkah laku dari mikrokontroler dan menentukan pekerjaan apa yang harus dilakukan oleh mikrokontroler. Perangkat lunak dapat ditulis dengan menggunakan bahasa assembly, tetapi pada perancangan perangkat lunak mikrokontroler kali ini akan menggunakan bahasa Basic Compiler (BASCOM).



Gambar 3.3. Diagram Flowchart Program

4. Implementasi Dan Pengujian

4.1. Pengujian Hardware

Pengujian terhadap hardware dan software ini meliputi Pengujian untuk mengetahui apakah hardware dan software yang telah dibuat dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

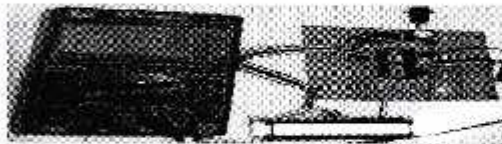
1. Pengujian Power Supply

Pengujian pada power supply yaitu mengukur arus pada power supply dengan menghubungkan arus dari sumber arus ke trafo 2 ampere lalu dari trafo dihubungkan kerangkaian lainnya, lalu letakkan jarum multimeter ke pin 10 dan pin11, pin 10

adalah vcc sedangkan pin 11 adalah ground. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Power Supply

Pengujian	Pin 10	Pin 11	Tegangan
Power supply	Vcc	GND	4,91 volt



Gambar 4.1. Pengujian Power Supply Menggunakan *Multitester*

2. Pengujian Mikrokontroler

Pengujian mikrokontroler adalah pengujian hardware apakah alat sudah berfungsi secara benar seperti yang telah ditentukan oleh listing program yang telah diperbuat sebelum dimasukkan didalam mikrokontroler.

3. Pengujian LCD

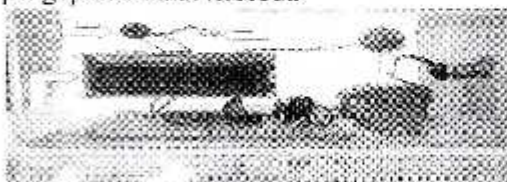
Pengujian LCD dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah LCD sudah bekerja sehingga dapat menampilkan karakter sesuai dengan yang diharapkan penulis. Pengujian LCD dilakukan dengan memprogram karakter atau tulisan yang ingin ditampilkan dan kemudian dicocokkan dengan tampilan yang ada pada layar LCD tersebut. Berikut tampilan LCD yang sudah di uji.



Gambar 4.2. Pengujian LCD

4. Penjelasan Alat

Berikut ini penjelasan mengenai alat simulasi pendeteksi kebocoran gas, untuk dapat menjalankan alat ini kita harus mengetahui pengoprasian alat tersebut.



Gambar 4.3. Penjelasan Alat Pendeteksi

5. Pengujian Secara Keseluruhan

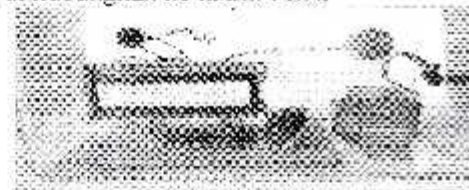
Sesudah dilakukan pengujian secara terpisah antara software dan hardware dan semuanya dapat berjalan dengan baik, selanjutnya dapat dilakukan pengujian aplikasi secara keseluruhan. Tampilan aplikasi secara keseluruhan pada saat dijalankan adalah sebagai berikut :

- Langkah yang harus kita lakukan pertama ialah mengecek terlebih dahulu alat pendeteksi tersebut sebelum menghidupkannya berikut tampilan alat pendeteksi yang belum di jalankan.



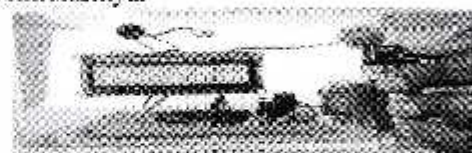
Gambar 4.4. Alat Pendeteksi Sebelum Di Hidupkan

- Langkah selanjutnya hubungkan kabel listrik alat pendeteksi ke jala-jala listrik PLN untuk menghidupkan rangkaian tersebut, berikut tampilan alat yang telah di hubungkan ke listrik PLN.



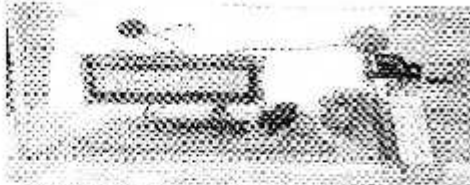
Gambar 4.5. Alat Pendeteksi Sesudah Di Hidupkan

- Setelah alat simulasi pendeteksi kebocoran di hidupkan untuk mengetes apakah alat ini bekerja atau tidak, di simulasi ini kita menggunakan gas korek api yang untuk melihat alat bekerja dengan baik atau tidak, berikut simulasinya.



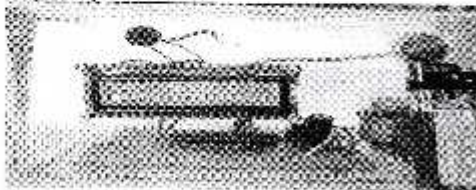
Gambar 4.6. Alat Pendeteksi Sedang Bekerja

- Setelah gas korek api keluar maka LCD akan menampilkan kepekatan gas yang ada di sekitar sensor gas tersebut, apabila sensor gas membaca kepekatan gas yang berada di sekitar sensor melebihi 31 ppm maka LCD akan menampilkan kalimat GAS-LPG-BOCOR, berikut gambarnya.



Gambar 4.7. Alat Pendeteksi Membaca Konsentrasi Gas

- e. Pada gambar di bawah ini kepekatan gas yang di terima oleh sensor gas terus naik hingga sampai 35 ppm dan situasi ini sangat membahayakan karena dapat terjadinya ledakan



Gambar 4.8. Alat Pendeteksi Memberitahu Adanya Gas

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya didapat kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Connectify dapat diatur untuk membuat virtual access point yang sesuai dengan yang diinginkan, mulai dari SSID, Password, protokol keamanan, dan sharing mode.
- 2) Untuk menghubungkan perangkat ke virtual access point connectify-me sama dengan menghubungkan perangkat ke jaringan Wi-Fi yang lain.
- 3) Kuat sinyal virtual access point connectify-me berkurang $\pm 0-10$ dBm setiap meter.
- 4) Pada jarak + 40 meter, sinyal sinyal masih dapat ditangkap oleh komputer tablet dengan kuat sinyal -84 dBm.

DAFTAR PUSTAKA

- Sofana, Iwan.2008.Membangun Jaringan Komputer. Bandung : Informatika.
- Utomo, Eko Priyono.2012. Wireless networking-Panduan Lengkap Membangun Jaringan Wireless Tanpa Teknisi. Yogyakarta : Andi.
- Komputer, Wahana. 2010. Tip Jitu Optimalisasi Jaringan Wi-Fi. Yogyakarta: Andi.
- Winarno, Edy. 2011. Easy Networking. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Purbo, Ono. W. 2011. Jaringan Wireless di Dunia Berkembang. Yogyakarta: Andi.

Ietz. Edward., 2011, Cisco Networking All-in-One For Dummies, [online], (<http://www.dummies.com/how-to/content/wireless-networking-infrastructure-mode.html>, diakses tanggal 23 November 2012)

Mitchell, Bradley., What is Ad-Hoc Mode in Wireless Networking?, (Online), (<http://compnetworking.about.com/cs/wirelessfaqq/f/adhocwireless.htm>, diakses tanggal 23 November 2012)

Mitchell, Bradley., WPA - Wi-Fi Protected Access, (Online), (http://compnetworking.about.com/cs/wirelesssecurity/g/bldef_wpa.htm, diakses tanggal 24 November 2012)

Wikipedia., 2012, Wired Equivalent Privacy, (Online), (http://en.wikipedia.org/wiki/Wired_Equivalent_Privacy, diakses 24 November 2012)