

**LAPORAN STUDI KASUS**  
**APLIKASI KONTROL WLC PADA PENGOLAHAN AIR KOTOR DI**  
**NOVOTEL MANADO**



Oleh :

**RIZAL MANAWAN**

**12 021 023**

**TEKNIK LISTRIK D3**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**POLITEKNIK NEGERI MANADO**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**2016**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang PKL**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat sekarang ini, membuat kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut.

Dalam masa persaingan yang sedemikian ketatnya sekarang ini, menyadari sumber daya manusia merupakan model utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Jadi perusahaan atau instansi diharapkan memberikan kesempatan pada mahasiswa/i untuk lebih mengenal dunia kerja dengan cara menerima mahasiswa/i yang ingin mengadakan kegiatan praktek kerja lapangan.

Praktek kerja lapangan adalah penerapan seorang mahasiswa/i pada dunia kerja nyata yang sesungguhnya, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan etika pekerjaan, serta untuk mendapatkan kesempatan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang ada kaitannya dengan kurikulum pendidikan.

Kampus sebagai tempat pendidikan formal harus dapat memberikan pelayanan dan fasilitas yang terbaik bagi siswa dan juga kepada wali murid. Sekolah harus dapat menyediakan informasi perkembangan proses belajar siswa dengan cepat, tepat, dan akurat sehingga pelaporan kepada wali murid tentang kegiatan belajar mengajar dan hasilnya dapat berjalan lancar.

Komunikasi antara Mahasiswa dengan Dosen Pembimbing sangat perlu dijalin dengan baik karena menyangkut prestasi Mahasiswa yang bersangkutan. Salah satu cara yang bisa menjalin komunikasi tersebut adalah dengan selalu mengadakan pertemuan dengan dosen pembimbing meminta beberapa pendapat, masukan, atau keritikan yang memotifasi dalam menjalankan PKL.

Politeknik Negeri Manado merupakan Institut Perkuliahan. Politeknik Negeri Manado berdiri sejak tahun 1991, yang dimana tujuan dari didirikannya

Politeknik Negeri Manado adalah untuk penyelenggara Pendidikan Vokasi terkemuka dalam menghasilkan Sumber daya Manusia yang memenuhi Standar Kompetensi global serta menjadi pusat pelatihan dan penerapan teknologi.

Berdasarkan hal di atas maka penulis mengangkat judul “ Kontrol WLC (water level Control)“ .Adapun alasan mengangkat judul tersebut di karenakan apa yang saya kerjakan di NOVOTEL MANADO dan di sana menulis banyak mendapatkan pengetahuan mengenai sistem Kontrol WLC (Water level Control) dan masih banyak kendala-kendala yang ada di sana, atas kondisi inilah penulis berupaya menceritakan atau mendeskripsikan tentang cara pengontrolan WLC untuk pompa air dan pompa sumpit yang ada di NOVOTEL MANADO ini. Hal ini alasan bagi penulis untuk memilih judul tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah kontrol masih merupakan masalah utama atau yang paling banyak mengalami kendala dan sangat perlu di adakannya perhatian khusus, Masalah-masalah yang akan di bahas oleh penulis kali ini adalah:

1. Apa saja Jenis-jenis komponen yg menyangkut aplikasi WLC ?
2. Bagaimana cara deskripsi kerja rangkaian kontrol WLC ?
3. Mengetahui gambar deskripsi kerja pengolahan limba/air kotor dari sumpit dan STP ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui Jenis-jenis komponen beserta alat kontrol WLC?
2. Mempelajari deskripsi kerja WLC dan gambar pengolahan air kotor.

## **1.4 Batasan Masalah**

Laporan akhir ini membahas tentang Permasalahan-permasalahan Generator. Dalam pembahasan dan penulisan laporan akhir ini, penulis membatasi permasalahan pada ruang lingkup :

1. Komponen yang menyangkut WLC.
2. mempelajari cara kerja WLC melalui RADAR (pelampung).
3. mengetahui deskripsi gambar pengolahan air kotor yang ada pada STP dan cara-cara pengolahannya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Laporan tugas akhir diharapkan bermanfaat untuk:

1. Agar Mahasiswa Mengetahui Jenis komponen, alat dan macam-macam kontrol WLC
2. Agar Mahasiswa dapat mengerti cara rangkai kendali dan daya beserta langkah-langka rangkaian water level kontrol WLC

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi setiap bab pada laporan tugas akhir ini.

#### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan dari laporan akhir.

#### **BAB 2. LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi uraian teori-teori yang mendukung untuk pengerjaan tugas akhir ini.

#### **BAB 3. PEMBAHASAN**

Bab ini berisi data-data tentang kontrol WLC dan juga data-data penunjang lainnya yang berkaitan dengan judul.

## BAB 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

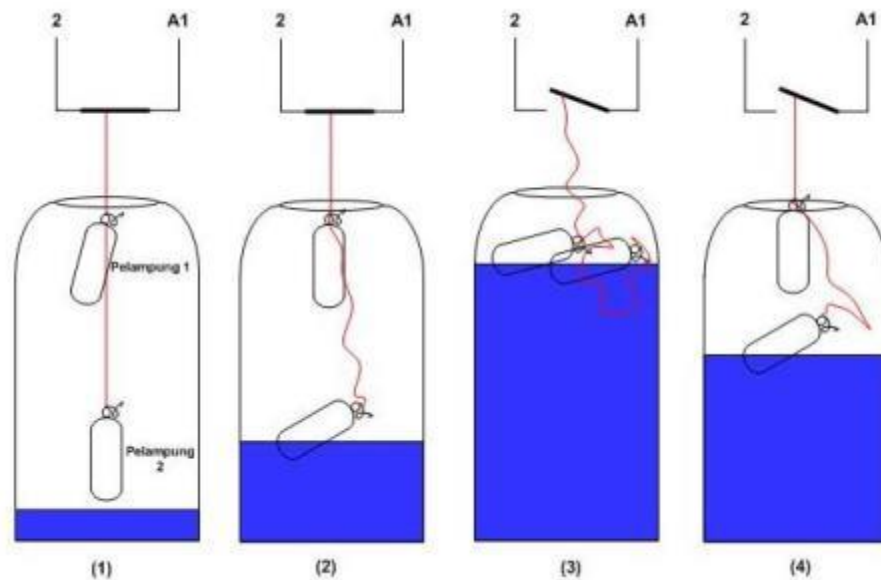
#### **2.2 Komponen dan alat Kontrol Wlc**

##### **2.2.1 Pengertian kontrol WLC**

Rangkaian Water Lever Control atau yang sering disingkat dengan WLC atau rangkaian kontrol level air merupakan salah satu aplikasi dari rangkaian konvensional dalam bidang tenaga listrik yang diaplikasikan pada motor listrik khususnya motor induksi untuk pompa air. Fungsi dari rangkaian ini adalah untuk mengontrol level air dalam sebuah tangki penampungan yang banyak dijumpai di rumah-rumah atau bahkan di sebuah industri di mana pada level tertentu motor listrik atau pompa air akan beroperasi dan pada level tertentu juga pompa air akan mati. Untuk mengontrol level air dalam tangki penampungan dapat menggunakan dua buah pelampung yang mana masing-masing dari pelampung tersebut menentukan batas atas dan batas dari level air. Jadi pada saat anda sedang menjalankan pompa air, dengan mengaplikasikan rangkaian Water Level Control pada pompa air yang anda gunakan, tidak perlu menunggu hanya untuk mematikan pompa air pada saat tangki atau bak air penuh karena apabila air dalam tangki sudah penuh maka pompa akan padam dengan sendirinya tanpa harus menekan tombol stop. Demikian juga apa bila air dalam tangki atau bak mulai berkurang sesuai dengan batas yang telah ditentukan maka pompa akan jalan dengan sendirinya

### 2.2.2 Penjelasan prinsip kerja kontrol WLC Melalui pelampung

Pada kondisi (1) kita anggap bahwa untuk pertama beroperasi air di dalam tangki seperti yang terlihat pada gambar. Dengan keadaan yang demikian, maka otomatis Pelampung 1 yang difungsikan sebagai batas atas air dan Pelampung 2 yang difungsikan sebagai batas bawah akan menggantung pada sebuah tali pelampung sehingga menyebabkan kontak pelampung yang berada di antara 2 dan A1 akan menutup karena gaya berat dari kedua pelampung. Akibatnya, motor pompa air akan beroperasi.



Gambar 3.1. Prinsip Kerja Pelampung

Ketika pompa air mulai mengisi tangki/bak maka pelampung 2 akan terangkat ke atas atau terapung seperti yang terlihat dalam gambar pada kondisi (2). Meskipun pelampung 2 sudah terapung, kontak pelampung tetap pada posisi close, pabrik sudah merancang dengan sedekian rupa sehingga hal demikian bisa terjadi, pelampung 1 masih mampu untuk menutup kontak pelampung sehingga pompa tetap beroperasi.

Seiring dengan semakin bertambahnya air tangki maka Pelampung 2 akan semakin bergerak ke atas sesuai dengan volume air dalam tangki tersebut. Apabila level air telah sampai pada Pelampung 1 seperti terlihat dalam gambar untuk kondisi (3) maka Pelampung 1 akan terangkat ke atas atau terapung bersama-sama dengan pelampung 2. Akibatnya, kontak pelampung antara 2 dan A1 akan membuka dan motor atau pompa air akan mati. Jadi, bukan Pelampung 2 yang mendorong Pelampung 1 sehingga kontak pelampung terbuka (open).

Apabila air di dalam tangki atau bak mulai berkurang atau lebih rendah dari Pelampung 1, maka pelampung 1 akan menggantung pada kontak pelampung seperti lihat pada gambar untuk kondisi (4). Meskipun Pelampung 1 sudah menggantung, akan tetapi kontak pelampung masih tetap pada kondisi open karena Pelampung 1 belum cukup berat untuk menutup kontak tersebut. Jika air sudah benar-benar berkurang dalam tangki sesuai dengan batas bawah yang telah ditentukan maka pelampung 2 akan menggantung seperti pada kondisi (1) bersama-sama dengan pelampung 1. Kolaborasi kedua pelampung tersebut menghasilkan berat yang cukup untuk menutup kontak pelampung antara 2 dan A1 sehingga pompa air dapat berjalan atau beroperasi. Setelah itu ke kondisi (2), (3), (4), dan seterusnya.

Berikut ini adalah gambar rangkaian kendali dan sekaligus rangkaian daya dari Water Level Control. Rangkaian ini terdiri dari dua bagian yaitu menggunakan remote untuk mengoperasikan (menjalankan dan mematikan) Pompa air dan menggunakan pelampung untuk mengoperasikan pompa air secara otomatis.

### **2.2.3 Sensor**

Sensor merupakan alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi sesuatu (seperti: suhu, kecepatan, jarak dll) dan sering berfungsi untuk mengukur magnitude (besaran) sesuatu. Sensor adalah jenis transduser (mengubah daya menjadi daya yang lain) seperti mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor biasanya dikategorikan



melalui pengukur dan memegang peranan penting dalam pengendalian proses pabrikasi modern. Sensor memberikan ekivalen mata, pendengaran, hidung lidah dan menjadi otak mikroprosesor dari sistem otomatisasi industri. Jadi sensor sangatlah penting dalam pembuatan alat-alat otomasi misalnya seperti dalam bidang industri, dan lain-lain.

#### **2.2.4 Macam-macam sensor**

Sensor –sensor yang digunakan pada kontrol WLC (Water Level Control) adalah sebagai berikut :

1. Sensor cahaya. Sensor cahaya, seperti namanya sensor ini digunakan terhadap objek-objek yang memiliki bentuk warna atau cahaya, yang diubah menjadi daya yang berbeda-beda. Sensor cahaya terdiri dari 3 macam kategori: · Fotovoltaic, prosedur kerja dari sensor ini yaitu, mengubah energi sinar langsung menjadi energi listrik, dengan adanya penyinaran cahaya akan menyebabkan pergerakan elektron dan menghasilkan tegangan. · Fotokonduktif (fotoresistif ), sensor ini memberikan perubahan tahanan (resistansi) pada sel-selnya. prinsip kerjanya, semakin tinggi intensitas cahaya yang terima sensor, maka akan semakin kecil pula nilai tahanannya. Fotolistrik, sensor yang berprinsip kerja berdasarkan pantulan karena perubahan posisi/jarak suatu sumber sinar (inframerah atau laser) ataupun target pemantulnya, yang terdiri dari pasangan sumber cahaya dan penerima. Berikut ini merupakan beberapa contoh dari sensor cahaya: a. LDR (Light Dependent Resistor) Sensor ini berfungsi untuk mengubah intensitas cahaya menjadi hambatan listrik. Prinsip kerja dari LDR (Light Dependent Resistor) yaitu, semakin tinggi intensitas cahaya yang mengenai permukaan LDR (Light Dependent Resistor) maka hambatan listrik yang dihasilkan semakin besar, dan sebaliknya. Sensor ini dapat diimplementasikan dalam pembuatan lampu otomatis. Lampu yang secara otomatis hidup dimalam hari, dan mati disiang hari. Lampu hidup dikarenakan intensitas cahaya yang terbaca oleh sensor sangatlah minim, dan sebaliknya. Gambar LDR b. Fotodiode Fotodiode ini berfungsi untuk mengubah intensitas cahaya menjadi

konduktivitas dioda. Fotodiode sejenis dengan dioda pada umumnya, perbedaannya pada fotodiode ini adalah dipasangnya sebuah lensa pemfokus sinar untuk memfokuskan sinar jatuh pada pertemuan "pn". Gambar Fotodiode Prinsip kerja : Energi pancaran cahaya yang jatuh pada pertemuan "pn" menyebabkan sebuah elektron berpindah ke tingkat energi yang lebih tinggi. Elektron berpindah ke luar dari valensi band meninggalkan hole sehingga membangkitkan pasangan elektron bebas dan hole. Contoh produk yang menggunakan sensor Fotodiode, mungkin kawan\_kawan sudah tahu tentang robot yang satu ini, Line Follower atau lebih jelasnya Line Tracer. Sensor Fotodiode digunakan untuk menerima input perbedaan warna dari objek garis yang dipantulkan oleh pancaran lampu LED, sehingga Line Tracer dapat melaju dengan tepat melewati garis. c. Fototransistor Berfungsi untuk mengubah intensitas cahaya menjadi konduktivitas transistor. Fototransistor sejenis dengan transistor pada umumnya. Perbedaannya terletak pada, fototransistor dipasang sebuah lensa pemfokus sinar pada kaki basis untuk memfokuskan sinar jatuh pada pertemuan "pn". Gambar Fototransistor.

2. Sensor Tekanan Sensor Tekanan ini memiliki transduser yang mengukur ketegangan kawat, dimana mengubah tegangan mekanis menjadi sinyal listrik. Dasar pengindraannya pada perubahan tahanan pengantar (transduser) yang berubah akibat perubahan panjang dan luas penampangnya. Contoh produk yang menggunakan sensor Tekanan, seperti: Alat untuk mendeteksi tekanan darah orang dewasa secara otomatis. Alat tersebut dilakukan dengan manset yang dipasang di lengan pasien, kemudian dipompa sampai pada tekanan tertentu yang selanjutnya baru dilakukan pengukuran tekanan darah. Gambar Sensor Tekanan.
3. Sensor Proximity Gambar Sensor Proximity Sensor Proximity Proximity sensor atau yang disebut "sensor jarak" adalah sebuah sensor yang mampu mendeteksi keberadaan benda yang berada didekatnya tanpa melakukan kontak fisik secara langsung. Biasanya sensor ini terdiri dari alat elektronik solid-state yang terbungkus rapat untuk melindungi dari pengaruh getaran,

cairan, kimiawi, dan korosif yang berlebihan. Sensor proximity dapat diaplikasikan pada kondisi penginderaan pada objek yang dianggap terlalu kecil atau lunak untuk menggerakkan suatu mekanis saklar. Contoh pemanfaatan dari sensor Proximity yaitu pada Smartphone yang pada proses pengaplikasiannya menggunakan teknik Air Gesture. Dimana penggunaanya dapat melakukan manajemen akses ke smartphone tanpa melakukan kontak fisik ke layar smartphone.

4. **Sensor Ultrasonik** Gambar Sensor Ultrasonik Sensor Ultrasonik Sensor ultrasonik bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara, dimana sensor ini menghasilkan gelombang suara yang kemudian menangkapnya kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar penginderaannya. Perbedaan waktu antara gelombang suara dipancarkan dengan ditangkapnya kembali gelombang suara tersebut adalah berbanding lurus dengan jarak atau tinggi objek yang memantulkannya. Jenis objek yang dapat diindera diantaranya adalah: objek padat, cair, butiran maupun tekstil. Banyak produk-produk yang pada pemrosesannya menggunakan sensor Ultrasonik. Misalnya: pada Robot KRCI (kontes robot cerdas indonesia) tergolong semua kontestan menggunakan sensor Ultrasonik. Sehingga robot dapat melalui rintangan dengan tidak menyentuh objek-objek yang berada disekitarnya.
5. **Sensor Kecepatan (RPM)** Gambar Sensor Kecepatan Sensor Kecepatan (RPM) Proses penginderaan sensor kecepatan merupakan proses kebalikan dari suatu motor, dimana suatu poros/object yang berputar pada suatu generator akan menghasilkan suatu tegangan yang sebanding dengan kecepatan putaran object. Kecepatan putar sering pula diukur dengan menggunakan sensor yang mengindera pulsa magnetis (induksi) yang timbul saat medan magnetis terjadi. Contohnya pada alat pengukur kecepatan speedometer. Alat tersebut mengukur kecepatan laju motor dalam kilometer perjam.
6. **Sensor Magnet** atau disebut juga relai buluh, adalah alat yang akan terpengaruh medan magnet dan akan memberikan perubahan kondisi pada keluaran. Seperti layaknya saklar dua kondisi (on/off) yang digerakkan oleh

adanya medan magnet di sekitarnya. Biasanya sensor ini dikemas dalam bentuk kemasan yang hampa dan bebas dari debu, kelembapan, asap ataupun uap. Implementasi dari alat ini seperti, Pengukuran medan magnet berbasis komputer terdiri dari sensor medan magnet UGN3503, Op-Amp LM358 dan ADC 0804. Prinsip kerja alat adalah mendekatkan magnet pada sensor. Keluaran sensor berupa tegangan akan dikuatkan oleh op-amp agar dapat diproses oleh ADC. Selanjutnya tegangan dikonversi oleh ADC menjadi data digital, kemudian diolah oleh komputer dengan program visual basic dan hasilnya ditampilkan pada PC.

7. Sensor Penyandi (Encoder)) digunakan untuk mengubah gerakan linear atau putaran menjadi sinyal digital, dimana sensor putaran memonitor gerakan putar dari suatu alat. Sensor ini biasanya terdiri dari 2 lapis jenis penyandi, yaitu; Pertama, Penyandi rotari tambahan (yang mentransmisikan jumlah tertentu dari pulsa untuk masing-masing putaran) yang akan membangkitkan gelombang kotak pada objek yang diputar. Kedua, Penyandi absolut (yang memperlengkapi kode binary tertentu untuk masing-masing posisi sudut) mempunyai cara kerja yang sama dengan perkecualian, lebih banyak atau lebih rapat pulsa gelombang kotak yang dihasilkan sehingga membentuk suatu pengkodean dalam susunan tertentu. Contoh pengimplementasiannya yaitu sensor ini dapat dibuat menjadi suatu sistem yang dapat menghitung kekuatan gempa bumi dengan menggunakan sensor incremental rotary encoder dan diolah oleh mikrokontroler.
8. Sensor Suhu Gambar Sensor Suhu Sensor Suhu Seperti namanya, sensor ini tentunya digunakan untuk mendeteksi suhu. Terdapat 4 jenis utama sensor suhu yang umum digunakan, yaitu thermocouple (T/C) resistance temperature detector (RTD), termistor dan IC sensor. Thermocouple pada intinya terdiri dari sepasang transduser panas dan dingin yang disambungkan dan dilebur bersama, dimana terdapat perbedaan yang timbul antara sambungan tersebut dengan sambungan referensi yang berfungsi sebagai pembanding. Resistance Temperature Detector (RTD) memiliki prinsip dasar pada tahanan listrik dari logam yang bervariasi sebanding dengan suhu. Kesebandingan variasi ini

adalah presisi dengan tingkat konsisten/kestabilan yang tinggi pada pendeteksian tahanan. Platina adalah bahan yang sering digunakan karena memiliki tahanan suhu, kelinearan, stabilitas dan reproduksibilitas. Termistor adalah resistor yang peka terhadap panas yang biasanya mempunyai koefisien suhu negatif, karena saat suhu meningkat maka tahanan menurun atau sebaliknya. Jenis ini sangat peka dengan perubahan tahanan 5% per C sehingga mampu mendeteksi perubahan suhu yang kecil. Sedangkan IC Sensor adalah sensor suhu dengan rangkaian terpadu yang menggunakan chipsilikon untuk kelemahan penginderanya. Mempunyai konfigurasi output tegangan dan arus yang sangat linear. Biasanya sensor ini banyak dipasang pada alat detektor asap yang digunakan untuk melacak adanya kebakaran.

9. Flow Meter Sensor Gambar Sensor Flow Meter Sensor Flow Meter Flow Meter merupakan Sensor yang digunakan untuk mengetahui flow dari suatu material baik solid maupun liquid. Di Dunia Industri terdapat macam-macam jenis dari Sensor Flow ini. Untuk Yang Liquid biasanya menggunakan jenis Turbin, Elektromagnetic, VenturiMeter dan lain-lain. Sedangkan untuk Solid material biasanya digunakan dari kombinasi beberapa peralatan instrument yang dijadikan Flow Meter, contohnya Weigh Feeder.
10. Flame sensor Gambar Flame sensor Flame Sensor Flame sensor ini dapat mendeteksi nyala api dengan panjang gelombang 760 nm ~ 1100 nm. Dalam banyak pertandingan robot, pendeteksian nyala api menjadi salah satu aturan umum perlombaan yang tidak pernah ketinggalan. Oleh sebab itu sensor ini sangat berguna, yang dapat Anda jadikan 'mata' bagi robot untuk dapat mendeteksi sumber nyala api, atau mencari bola. Cocok digunakan pada robot fire-fighting dan soccer robot. Sensor nyala api ini mempunyai sudut pembacaan 60 derajat, dan beroperasi pada suhu 25 -85 derajat Celcius. Dan tentu saja untuk Anda perhatikan, bahwa jarak pembacaan antara sensor dan objek yang dideteksi tidak boleh terlalu dekat, untuk menghindari kerusakan sensor

### 2.2.5 transistor

Transistor dibuat dengan tiga lapis semikonduktor. Dapat dibuat lapisan PNP ataupun lapisan NPN. Dengan demikian kita mengenal 2 macam transistor, yaitu transistor PNP dan tra

nsistor NPN sesuai dengan jenis penyusunnya.

Transistor mempunyai tiga kaki (elektroda) yang diberinama basis (b), emitor (e) dan colector (c). Basis dihubungkan dengan pada lapisan tengah sedang emitor dan colector pada lapisan tepi. Emitor artinya pemancar, disinilah pembawa muatan berasal. Colector artinya pengumpul. Pembawa muatan yang berasal dari emitor ditampung pada Colector. Basis artinya dasar, basis digunakan sebagai elektroda.



Gambar 2.1 Jenis-jenis transistor

### 2.2.6 Pelampung

Pelampung atau istilah adalah floating valve merupakan WLC yang banyak digunakan orang untuk mengatur level air agar tetap pada ketinggian tertentu. Pelampung ini bisa bergerak naik turun mengikuti level air. Ketika air turun dan bola pelampungnya tidak mendapat gaya ke atas oleh air maka keran/valve pada pangkal lengan pelampung akan membuka, dan air mengalir ke dalam tanki/bak air hingga level air mengangkat bola pelampung ke atas dan menutup kembali keran/valve dan air tersumbat/berhenti mengalir dan air tersumbat/berhenti mengalir.



Gambar 2.2 Plampung

### 2.2.7 Panel kontrol WLC

Panel Water Level Control ( WLC ) atau kontrol level air adalah salah satu aplikasi dari system konvensional dalam bidang tenaga listrik yang saat ini banyak digunakan di industri, apartemen, building, mall dan sekolah. Fungsi dari rangkaian ini adalah untuk mengontrol level air dalam sebuah tangki penampungan ground tank dan tangki atas.

Untuk mengontrol level air dalam tangki penampungan dapat menggunakan dua buah pelampung yang mana masing-masing dari pelampung tersebut menentukan batas atas dan batas dari level air. Untuk aplikasi ini kita tidak perlu menunggu tangki atas sudah terisi penuh atau tidak karena dengan system otomatis ketika tangki atas telah penuh maka pelampung radar akan mematikan pompa air.

Rangkaian Panel Water Level Control ( WLC ) atau Rangkaian Panel Kontrol Level Air merupakan salah satu aplikasi dari rangkaian konvensional dalam bidang tenaga listrik yang diaplikasikan pada motor listrik khususnya motor induksi untuk pompa air.



Gambar 2.3 Panel WLC

1. Untuk mentransfer air dari bak pembuangan/ground tank ke tangki atas
2. Untuk mengosongkan air pada bak penampungan limbah untuk di transfer ketangki pengolahan air limbah

### 2.2.8 Macam-macam Pompa.

1. Pompa transfer adalah pompa yang mengirim air dari ground tank atau tangki bawah menuju ke roof tank atau tangki atas. Mekanisme kerja pompa ini adalah jika air di ground tank penuh dan air di roof tank kurang maka pompa akan “ON”, jika air di ground tank habis tetapi air di roof tank kosong maka pompa akan selalu “OFF”, jika ground tank penuh air dan roof tank juga penuh pompa harus “OFF”. Semua posisi off atau on pompa di atur oleh WLC yang terdapat di panel kontrol pompa transfer.



Gambar 2.4 Pompa transfer

2. Pompa booster ini berfungsi sebagai pengirim air ke beban tiap unit dalam bangunan. Pompa ini dilengkapi dengan pressure tank sehingga tekanan yang di keluarkan dari pompa ini cukup besar untuk di gunakan dalam bangunan. Mekanisme off atau on nya pompa ini adalah jila roof tank penuh maka pompa akan menyala jika tekanan air dari dalam bangunan berkurang. Pompa tidak akan on jika air yang ada di dalam tanki habis. Semua di kontrol oleh WLC yang ada di dalam Panel kontrol pompa booster.





Gambar 2.5 Pompa booster

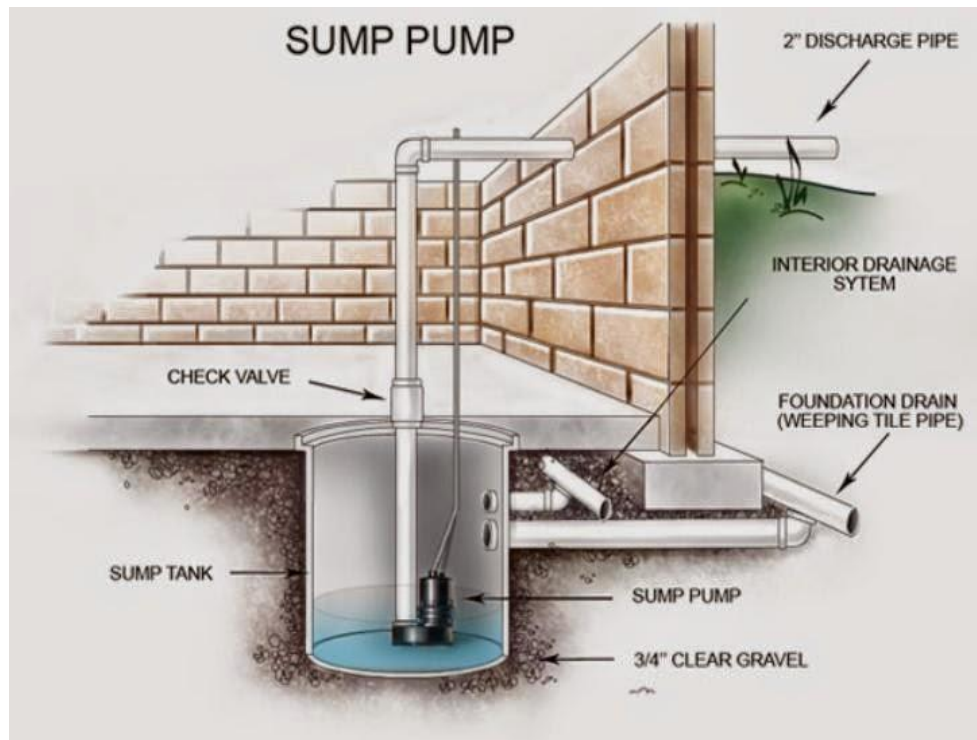
3. Pompa Submersible Adalah pompa yang berada di dalam air atau direndam seperti pompa yang biasa kita lihat di dalam akuarium. Fungsi pompa ini adalah untuk menguras air yang ada di dalam kolam penampung, air di salurkan ke pembuangan luar. Mekanisme kinerja dari pompa ini adalah bila level air dalam penampung tinggi maka pompa akan hidup. Sebaliknya jika level air di kolam penampung rendah maka pompa akan hidup. Jika level air di kategorikan sangat tinggi maka ke dua pompa akan menyala. Semua di atur oleh WLC dalam Panel control pompa submersible.



Gambar 2.6 Pompa Submersible

### **2.2.9 Pompa sumpit**

Pompa sumpit termasuk kedalam sistem instalasi pembuangan air kotor, pompa sumpit selalu diletakan disebuah bak yang disebut bak pembuangan air limbah, disinilah pos pertama pembuangan air limbah dari sebuah gedung yang ditampung selanjutnya dari bak pembuangan limbah ini akan didorong lagi menggunakan pompa sumpit menuju bak penampungan selanjutnya misalnya ada bak penampungan lainya atau biotech.



Gambar 2.7 Pompa sumit