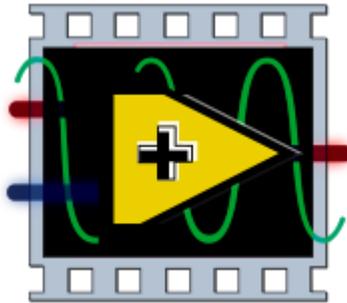


BAB II DASAR TEORI

2.1 Pengertian *Lab View*

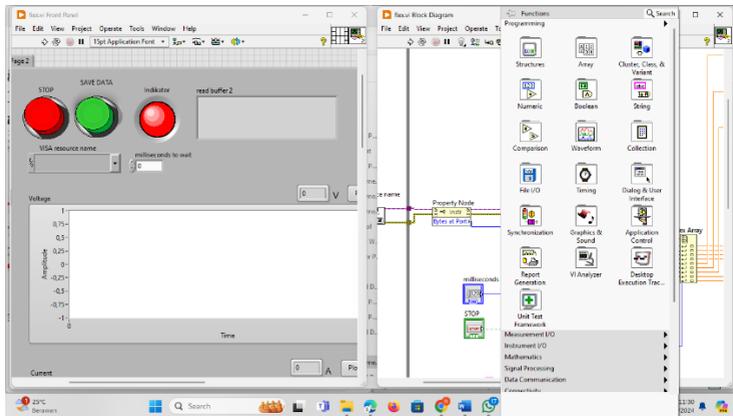
Lab View adalah lingkungan pemrograman grafis yang menyediakan akselerator produktivitas unik untuk pengembangan sistem pengujian, seperti pendekatan intuitif terhadap pemrograman, konektivitas ke instrumen apa pun, dan antarmuka pengguna yang terintegrasi sepenuhnya. *Lab View* memiliki apa yang dibutuhkan untuk membangun sistem pengujian otomatis dengan cepat. Fitur dan aplikasi yang ada di *Lab View* terdiri dari[4]:

1. *Lab View* dapat terhubung ke instrumen apa pun, apa pun vendornya
2. *Lab View* memiliki antarmuka pengguna asli untuk memantau dan mengendalikan pengujian
3. *Lab View* memiliki ribuan fungsi analisis Teknik
4. *Lab View* bekerja dengan bahasa populer, seperti *Python*, *C*, dan *NET*.



Gambar 2.1 *Lab View*[4]

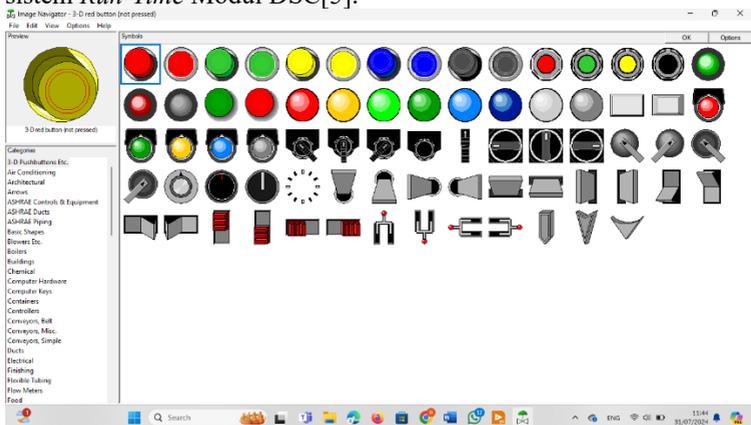
Program *Lab VIEW* biasa kita sebut “*Virtual Instrument*” atau *VI*. *VI* sebagai *Block* utama pada aplikasi *Lab VIEW* dan dapat digunakan sebagai modul *design, clear and concise documentation*, dan perawatan yang sederhana. Tiap *Lab VIEW VI* menggunakan tiga komponen utama: *Front Panel, Block Diagram* dan *Palettes*



Gambar 2.2 Tampilan *Front Panel*, *Block Diagram* dan *Patterns*[4]

2.2 Pengertian *Datalogging And Supervisory Control (DSC)*

Modul *LabVIEW Datalogging and Supervisory Control (DSC)* memungkinkan membuat aplikasi kontrol pengawasan dan akuisisi data *Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)* tingkat lanjut. Dengan Modul DSC, Anda dapat merancang aplikasi untuk dijalankan di lingkungan pengembangan aplikasi *Lab VIEW*, atau dapat merancang aplikasi SCADA khusus untuk digunakan dengan sistem *Run-Time Modul DSC*[5].



Gambar 2.3 Tampilan Modul DSC *Lab View*[5]

2.3 Pengertian Sistem Eksitasi

Sistem eksitasi adalah sistem pasokan listrik DC sebagai penguatan pada generator listrik atau sebagai pembangkit medan magnet yang dihubungkan pada sikat genertor, sehingga suatu generator dapat menghasilkan energi listrik dengan besar daya dan tegangan keluaran generator bergantung pada besar arus eksitasinya. Sistem ini merupakan sistem yang penting pada proses pembangkitan dan pada pengembangannya[6].

2.4 Arduino Mega 2560

Papan *mikrokontroler* yang didasarkan pada *ATmega2560*. Papan ini memiliki 54 pin *input/output digital* (15 di antaranya dapat digunakan sebagai *output PWM*), 16 *input analog*, 4 *UART* (*port serial* perangkat keras), kristal osilator 16 MHz, koneksi USB, soket daya, *header ICSP*, dan tombol *reset*. Papan ini mengandung semua yang diperlukan untuk mendukung *mikrokontroler*; cukup hubungkan ke komputer dengan kabel USB atau beri daya dengan adaptor AC-to-DC atau baterai untuk memulai. Papan Mega 2560 kompatibel dengan sebagian besar *shield* yang dirancang untuk *Uno* dan papan sebelumnya seperti *Duemilanove* atau *Diecimila*[7].



Gambar 2.4 Arduino Mega 2560[7]

2.5 Sensor PZEM-017

PZEM-017 adalah modul komunikasi DC yang dapat mengukur daya DC hingga 300VDC dan pengukuran arus tunduk pada pemasangan *shunt eksternal* berkisar 50A, 100A, 200A dan 300A. Modul ini dapat mengukur Tegangan, Arus, Daya dan Energi. PZEM-017 tidak memiliki *Display*, oleh karena itu harganya murah untuk dimiliki. Ia memiliki antarmuka komunikasi RS485 bawaan menggunakan *protokol Modbus-RTU* yang mirip dengan kebanyakan perangkat industri. Nilai terukur dapat ditampilkan pada

PC Anda menggunakan *konverter UART* ke RS485 dengan perangkat lunak bawaannya[8].



Gambar 2.5 Sensor Pzem-017[8]

2.6 Sensor Kecepatan LM393

Banyak digunakan dalam deteksi kecepatan motor, penghitungan pulsa, batas posisi, dll. DO Antarmuka keluaran dapat langsung dihubungkan ke *port IO mikrokontroler*, jika ada blok sensor deteksi, seperti kecepatan *encoder* motor dapat mendeteksi. Modul DO bisa dihubungkan ke *relay*, *limit switch*, dan fungsi lainnya, bisa juga dengan modul bel aktif, buat alarm. Sensor ini menggunakan input tegangan 3,3V sampai 5V terdiri dari tiga pin VCC, OUT dan GND[9].



Gambar 2.6 Sensor Kecepatan LM393[9]

2.7 Dimer DC

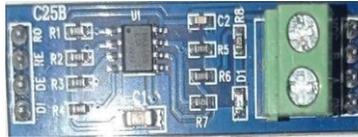
Dimer DC adalah suatu module atau rangkaian dari komponen elektronika yang berfungsi untuk mengatur tegangan DC, salah satu teknik pengaturannya adalah menggunakan PWM (*Pulse Width Modulation*) atau pengaturan lebar pulsa. Dengan mengatur *duty cycle* (lebar pulsa) sinyal PWM maka akan didapatkan tegangan output DC yang berbeda[10].



Gambar 2.7 Dimer DC[10]

2.8 Modul RS485 to UART TTL Converter

Modul RS485 to UART TTL Converter ini merupakan modul yang digunakan sebagai media pengkonversi antara komunikasi RS485 dengan komunikasi *serial* (UART TTL). Modul ini dapat digunakan pada *mikrokontroler* untuk berkomunikasi, membaca ataupun memberi perintah pada perangkat yang menggunakan komunikasi RS485[11].



Gambar 2.8 Modul RS485 to UART TTL Converter[11]

2.9 Motor Asinkron

Motor listrik adalah sebuah alat yang merubah dari energi listrik menjadi energi mekanik. Motor listrik AC dibagi menjadi dua adalah motor sinkron dan motor *asinkron*. Motor sinkron adalah motor yang menggunakan sumber AC yang menyamakan rotasi porosnya dengan frekuensi arus suplay sehingga kecepatan yang dihasilkan adalah sama/sinkron, tetapi pada bagian rotor terdapat suplai tegangan DC yang akan mengakibatkan medan magnet. Motor *asinkron* bekerja berdasarkan prinsip induksi *elektromagnetik* dari stator menuju rotor. Motor *asinkron* dibagi menjadi dua yaitu 1 fasa dan 3 fasa. Untuk penggunaan motor asinkron 1 fasa biasanya digunakan di peralatan rumah tangga seperti pompa air, mesin cuci, kipas angin, dll sedangkan untuk penggunaan motor *asinkron* 3 fasa biasanya terdapat di dunia industri karena motor ini berdaya besar dan mampu bekerja dengan kecepatan tinggi dan tenaga yang besar[12].



Gambar 2.9 Motor Asinkron[12]

2.10 Alternator

Alternator adalah sebuah alat yang mengubah dari energi mekanik menjadi energi listrik. Alternator dapat ditemukan dalam sistem pengisian aki mobil. Prinsip kerja dari alternator berdasarkan pada hukum *elektromagnetis Faraday* yaitu bahwa jika medan magnet berubah melintasi sebuah kumparan kawat, maka akan terjadi aliran arus listrik didalam kumparan tersebut. Dalam alternator, medan magnet berubah melalui rotasi sebuah rotor yang terdiri dari antara lain magnet atau kumparan kawat. Medan magnet itu kemudian melintasi kumparan stator yang terdiri dari kumparan kawat yang tetap, dan menghasilkan arus listrik dalam kumparan tersebut. *Output* listrik dari alternator dapat diperbesar dengan memodifikasi ukuran, jumlah kawat, magnet permanen dan *eksitasi* yang diberikan[12]



Gambar 2.10 Alternator[12]

2.11 Relay

Relay merupakan salah satu jenis komponen elektro-mekanik yang berfungsi sebagai sakelar. Kumparan relay dialiri arus searah sehingga sakelar kontak dapat dibuka atau ditutup. Modul relay 5V saluran tunggal umumnya terdiri dari kumparan dan dua kontak seperti normal terbuka (NO) dan normal tertutup (NC). Relay

5V merupakan sakelar otomatis yang umum digunakan dalam rangkaian kontrol otomatis dan untuk mengendalikan arus tinggi menggunakan sinyal arus rendah. Tegangan *input* sinyal relay berkisar antara 0 hingga 5V[13].



Gambar 2.11 Relay[13]

