

**RANCANG BANGUN STORAGE SYSTEM BERBASIS APLIKASI DAQ MASTER DAN HMI-PLC
AUTONICS LP S070 T9 D6****Rudi Kristianto^{1*}, Adie Candra Putra Surya², Chelsa Chantika³**^{1,2,3} Program Studi Teknik Mekatronika, Politeknik ATMI Surakarta

Jl. Mojo No. 1 Karangasem, Laweyan, Surakarta 57145

*Email: rudi.kristanto@atmi.ac.id

Abstrak

Sistem pengelolaan data pada Gudang C PT. ATMI masih dilakukan secara manual yang menyebabkan data tidak terkontrol dan tidak menghasilkan data secara realtime. Rancang Bangun Storage System Berbasis Aplikasi DAQ Master dan HMI-PLC Autonics LP-S070 T9 D6 merupakan solusi untuk menangani permasalahan pada sistem pengelolaan data. Langkah yang dilakukan adalah memberikan inputan berupa nomor rak, kolom rak, nama komponen, dan jumlah awal. Data akan dikelola dan diakuisisi melalui aplikasi DAQ Master menggunakan ethernet dengan protokol TCP/IP. Hasil pengerjaan pada storage system menunjukan bahwa sistem pergerakan dikatakan sesuai dengan perbandingan nomor rak terbaca dan inputan nomor rak tujuan. Sistem interface dikatakan sesuai dengan perbandingan kombinasi pengaktifan sensor. Data yang dihasilkan dapat dikontrol dan diakuisisi secara realtime.

Kata kunci: storage, HMI-PLC, akuisisi, DAQ

1. PENDAHULUAN

Unit kerja *Machine Development Center* atau MDC adalah salah satu unit kerja produksi dari PT. ATMI yang bergerak pada bidang manufaktur. Proses pengelolaan data pada MDC khususnya Gudang C masih dilakukan secara manual yang menyebabkan data tidak terkontrol dan tidak terakuisisi secara *realtime*.

Pengelolaan data suku cadang dan bahan baku pada unit kerja MDC khususnya Gudang C memerlukan waktu lebih dari 5 hari untuk mengetahui sisa *stock* suku cadang dan bahan baku tersebut. Lamanya waktu yang diperlukan dalam pengelolaan data menyebabkan terhambatnya proses produksi pada unit kerja MDC.

Rancang Bangun Storage System Berbasis Aplikasi *DAQ Master* dan *HMI-PLC Autonics LP S070 T9 D6* menjadi solusi dalam sistem pengelolaan data. Sistem pengelolaan data menggunakan aplikasi *DAQ Master* yang berfungsi untuk menerjemahkan data dari *HMI-PLC* yang kemudian ditampilkan dalam format *excell*. Data yang diakuisisi melalui aplikasi *DAQ Master* menggunakan *ethernet* dengan protokol TCP/IP. Pengerjaan tugas akhir ini dilengkapi dengan indikator batas minimal *stock*, sehingga mempercepat proses *stock opname* pada *storage*. Sistem pengelolaan data ini memiliki tingkat akurasi data dimana hasil yang didapatkan sesuai dengan data yang sesungguhnya.

2. METODOLOGI

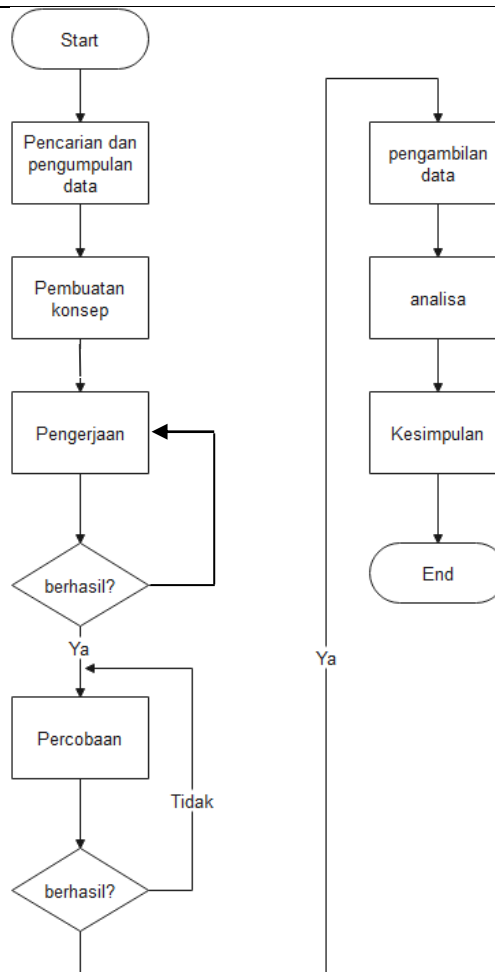
Proses penelitian ini memerlukan beberapa bahan dan peralatan sebagai perlengkapan dalam proses perancangan serta beberapa metode pengumpulan data dan perumusan masalah.

2.1. Metode Penelitian

Sistem pengelolaan data dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pencarian dan pengumpulan data, pembuatan konsep, pengerjaan, *troubleshoot* dan analisa.

2.2. Proses Penelitian

Metode pengerjaan dilakukan dengan beberapa tahapan yang ditunjukan pada *flowchart* di gambar 1.



Gambar 1. Flowchart proses penelitian

2.2.1. Pencarian dan pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan *customer*, sehingga didapatkan data-data untuk penyusunan batasan masalah, identifikasi masalah dan informasi detail tentang komponen yang akan masuk dalam *database*.

2.2.2. Pembuatan Konsep

Pembuatan konsep dilakukan untuk proses pengembangan. Tahap pembuatan konsep meliputi pengerjaan mekanik yang dilakukan oleh MDC, pengerjaan elektrik, pengerjaan sistem *interface* dan pengerjaan program *DAQ Master*

2.2.3. Pengerjaan

Tahap pengerjaan merupakan tahap pembuatan dan perakitan *part-part* mekanik , proses *wiring*, proses programming *HMI-PLC* serta proses *programming* aplikasi *DAQ Master*.

2.2.4. Pengujian

Tahap pengujian yang dilakukan yaitu dari sistem pergerakan, sistem *interface*, dan sistem akuisisi data.

2.2.5. Troubleshoot

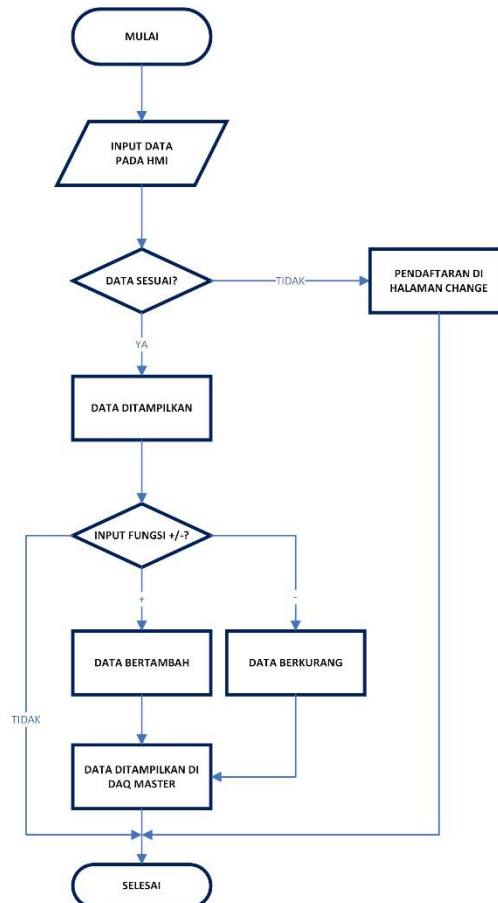
Tahap *Troubleshoot* dilakukan untuk mendeteksi kekurangan atau kesalahan dalam pengerjaan. Pendeteksian ini digunakan untuk membantu dalam proses reparasi sehingga sistem dapat bekerja sesuai rencana.

2.2.6. Analisa

Tahap analisa merupakan tahap lanjutan dari proses *troubleshoot* yang mana menghasilkan data untuk dianalisa sehingga menghasilkan kesimpulan.

2.3. Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang dilakukan dapat dilihat melalui *flowchart* pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart proses pengerjaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pengelolaan data dilakukan dalam beberapa proses pengujian, yaitu komponen *input*, sistem kendali, serta akuisisi data.

3.1. Komponen Input

Komponen *input* berupa sensor *photoelectric*, sensor *proximity*, dan sensor *safety*. Komponen input berupa sensor ini dilakukan pengujian dengan memeriksa data kombinasi pengaktifan sensor yang kemudian akan menghasilkan *output* berupa pergerakan. Sensor *photoelectric* digunakan sebagai sensor pembaca nomor rak pada *storage*, sensor *proximity* digunakan sebagai *limit switch* maksimal dan minimal pada pergerakan pintu, dan sensor *safety* yang berupa sensor *photoelectric* dengan spesifikasi jarak deteksi 3 meter, dan digunakan sebagai pengaman pada pergerakan pintu saat ada objek melewati pintu. Hasil yang didapat menyatakan bahwa komponen *input* dikatakan sesuai dengan data dan berfungsi dengan baik.

3.2. Sistem Kendali

Sistem kendali pada tugas akhir ini menggunakan *HMI-PLC Autonics LP-S070 T9 D6*. Sistem kendali ini terbagi menjadi sub sistem kendali pada pergerakan rak, pergerakan pintu dan sistem akuisisi. Hasil yang didapatkan menyatakan bahwa sistem kendali pada tugas akhir ini berfungsi sesuai dengan input dan data.

3.3. Akuisisi Data

Proses akuisisi data menggunakan aplikasi *DAQ Master* yang dihubungkan dengan *HMI-PLC* menggunakan *ethernet*. Proses akuisisi data terbagi menjadi 3 sub sistem yaitu *input* data, *edit* data, dan *output* data. Hasil dari 3 sub sistem tersebut dinyatakan bahwa sistem proses akuisisi data mampu mengontrol data dan *realtime*.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan analisis pada sistem pengelolaan data, maka dapat disimpulkan bahwa proses pergerakan, sistem *interface*, serta sistem akuisisi data dinyatakan berfungsi karena sistem pengelolaan data mampu mencapai tujuan yaitu data terkontrol dan *realtime*. Sistem *interface* yang digunakan merupakan *HMI-PLC* versi lama yang menyebabkan proses akuisisi data terhambat, sehingga dibutuhkan *interface* dengan versi baru yaitu *LP-A070*. Rancang Bangun *Storage System* Berbasis Aplikasi *DAQ Master* dan *HMI-PLC Autonics LP S070 T9 D6* dapat dikembangkan dengan disediakannya kamera yang berguna untuk memastikan bahwa jumlah data komponen sesuai dengan data aktualnya serta dapat dikembangkannya mekanik

DAFTAR PUSTAKA

- Mujiarto, Ignatius David Christian. dkk. 2020. *Laporan Tugas Akhir : Integrated Storage System*. Bolton, W. (2006). *Programmable Logic Controller*. Oxford: Newnes is an imprint of Elsevier.
- Whatis. (2016). *Human-Machine Interface (HMI)*. Diakses 19 Oktober 2020, dari <https://www.whatis.techtarget.com/definition/human-machine-interface-HMI>
- Insinyoer. (2015). *Prinsip Kerja Motor Induksi 1 Fasa*. Diakses 19 Oktober 2020, dari <http://www.insinyoer.com/prinsip-kerja-motor-induksi-1-fasa/>
- Keyence. (2019). *What is Photoelectric a Sensor*. Diakses 19 Oktober 2020, dari <https://www.keyence.com/ss/products/sensor/sensorbasics/photoelectric/info/index.jsp>
- Gunadarma. *Sistem Pengukuran Data Akuisisi*. Diakses 12 Desember 2020, dari <https://missa.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/48938/EL+-+07.+Sistem+Pengukuran+Data+Akuisisi.pdf>
- Vertical Storage USA. *Automated Storage System*. Diakses 20 Desember 2020, dari <https://www.verticalstorageusa.com>
- Autonics. *DAQ Master Platform Core*. Diakses 14 Desember 2020, dari <https://www.autonics.com>