

II. TEORI PENUNJANG

Pada bab II ini akan dibahas mengenai perencanaan display miniatur distribusi air yang digunakan, PLC LG GLOFA GM-7 dengan I/O Unit serta Analog I/O Module yang digunakan, dan penggunaan software SCADA Wonderwave.

I. MINIATUR DISTRIBUSI AIR

1.1 PDAM Surabaya

Sebagai suatu instansi pemerintah yang berfungsi untuk mengatur pendistribusian air bersih di Surabaya, PDAM berusaha untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk Surabaya yang berjumlah **444.976** jiwa dengan luas wilayah meliputi $326,73 \text{ Km}^2$. Sistem distribusi air minum di Surabaya terbagi atas dua bagian besar, yaitu Distribusi Barat dan Distribusi Timur. Pemisah kedua bagian distribusi ini adalah Kali Surabaya. Untuk pendistribusian air bersih, PDAM Surabaya memiliki 5 buah Instalasi Penjernihan. Kelima Instalasi tersebut adalah :

1. Ngagel I.
2. Ngagel II.
3. Ngagel III.
4. KarangPilang I.
5. KarangPilang II.

Selain kelima instalasi tersebut masih terdapat bantuan supply air bersih dari Kayun, Pandaan dan Umbulan. Pada miniatur distribusi air bersih yang dibuat, dipilih zona Simohilir. Zona Simohilir ini terletak pada distribusi barat sedangkan supply air bersih pada daerah ini berasal dari Karang Pilang I. Jumlah meter pelanggan yang tercatat pada PDAM Surabaya saat ini, sebanyak 2029. Alasan pemilihan zona Simohilir :

1. Zona ini terletak pada daerah dengan tingkat elevasi yang hampir sama, sehingga perhitungan aliran air pada pipa distribusi tidak menyulitkan.
2. Data-data pada zona ini yang dicatat oleh PDAM Surabaya selama 1 tahun yang terakhir mengalami perubahan yang relatif kecil.

Data-data yang diambil pada zona ini meliputi :

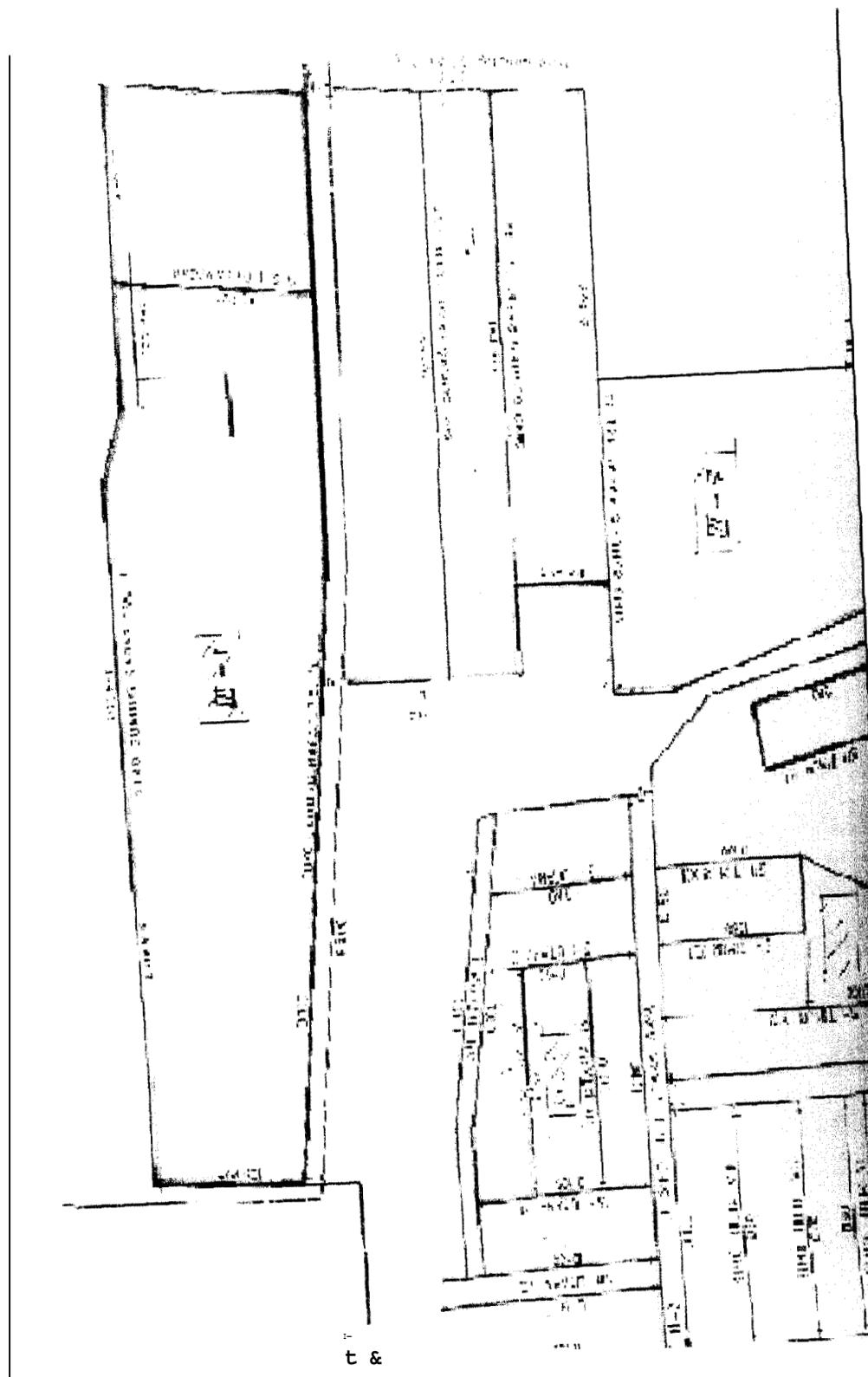
- Peta jalur pipa distribusi air bersih. (Terdapat pada lampiran 1).
- Meter IN yang menunjukkan banyaknya air yang masuk ke zona Simohilir ini serta letak dari meter IN. (Terdapat pada lampiran 2).
- Banyaknya pelanggan beserta banyaknya air yang digunakan (d disesuaikan dengan meter pelanggan). (Terdapat pada lampiran 3).

Gambar 2.1 menunjukkan peta potensi kotamadya Surabaya yang merupakan peta dari pembagian zona untuk pendistribusian air bersih di Surabaya.

1 meter IN. Untuk mengatasi kebocoran pipa, tiap sub-zona akan dilengkapi dengan LED, yang diletakkan pada bagian input pipa dan output pipa. LED ini berfungsi sebagai valve/katup. Kondisi pada LED diusahakan sama seperti keadaan yang sebenarnya, apabila terdapat kebocoran maka kedua LED akan menyala. Sebaliknya apabila tidak terdapat kebocoran maka LED akan mati. Untuk mengetahui adanya kebocoran pada pipa terdapat potensiometer. Peletakkan potensiometer ini juga sama seperti LED, yaitu diletakkan pada ujung-ujung pipa. Potensiometer ini difungsikan sebagai sensor flow. Apabila nilai output digital dari ADC pada kedua potensiometer ini terdapat perbedaan sebesar 800 (20% dari 4000) maka didefinisikan nilai selisih kedua sensor $\geq 20\%$, sehingga pada pipa tersebut terjadi kebocoran.

Gambar 2.2 menunjukkan gambar dari sub-zona 1 dari zona Simohilir, sedangkan untuk sub-zona 2 dan sub-zona 3 ditunjukkan pada gambar 2.3 dan gambar 2.4.

Ketiga sub-zona tersebut menjadi satu zona yang disebut zona Simohilir. Gambar zona inilah yang akan terdapat pada display miniatur distribusi air minum.



Gambar 2.4
Sub-Zona 3

2. PLC

2.1 Gambaran umum PLC

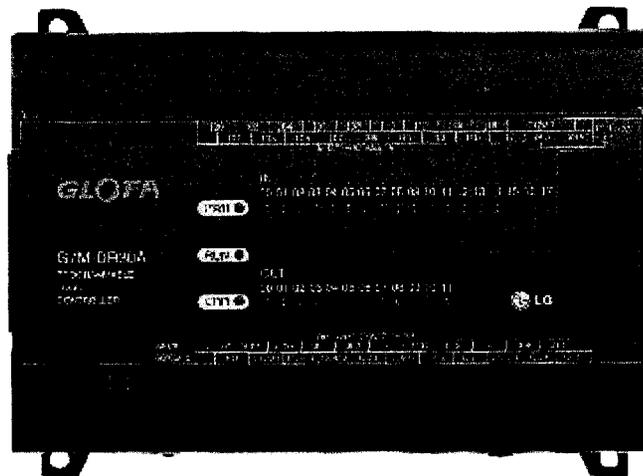
Programmable Logic Controller (PLC) pada dasarnya merupakan sebuah *Central Processing Unit* (CPU) yang menjalankan sebuah program dan dihubungkan ke elemen-elemen input dan output (I/O). Program tersebut mengontrol PLC sehingga ketika PLC menerima sebuah sinyal input maka PLC akan memberikan respon sesuai dengan yang diprogramkan. Biasanya respon yang diberikan berupa memberikan sinyal output ke elemen yang akan dikontrol. Elemen input dapat berupa : saklar on-off, limit switch, dan lain-lain asalkan elemen input tersebut dapat memberikan sinyal yang dapat diinputkan ke PLC. Sedangkan elemen outputnya dapat berupa saklar yang mengaktifkan lampu indikator, atau elemen lainnya yang dapat diaktifkan oleh sinyal output dari PLC.

PLC dibuat berdasarkan sistem kontrol yang menggunakan relay. Meskipun di dalam PLC terdapat mikroprocessor dan elemen logika internal yang berfungsi menggantikan relay, timer, counter dan yang lainnya, namun elemen diskrit tersebut masih digunakan oleh PLC. Kontrol dengan PLC juga menyediakan kemampuan komputer dan akurasi untuk mencapai kefleksibelan dan kehandalan yang lebih dibandingkan dengan yang hanya menggunakan relay. Sistem kontrol dengan PLC meliputi PLC dengan semua unit I/O yang digunakan untuk mengontrol sebuah sistem eksternal. Sensor yang menyediakan informasi untuk kontrol merupakan input dari sistem kontrol dengan PLC. Sistem yang

dikontrol merupakan sistem eksternal yang dikontrol dengan program PLC sesuai dengan kondisi I/O yang ada.

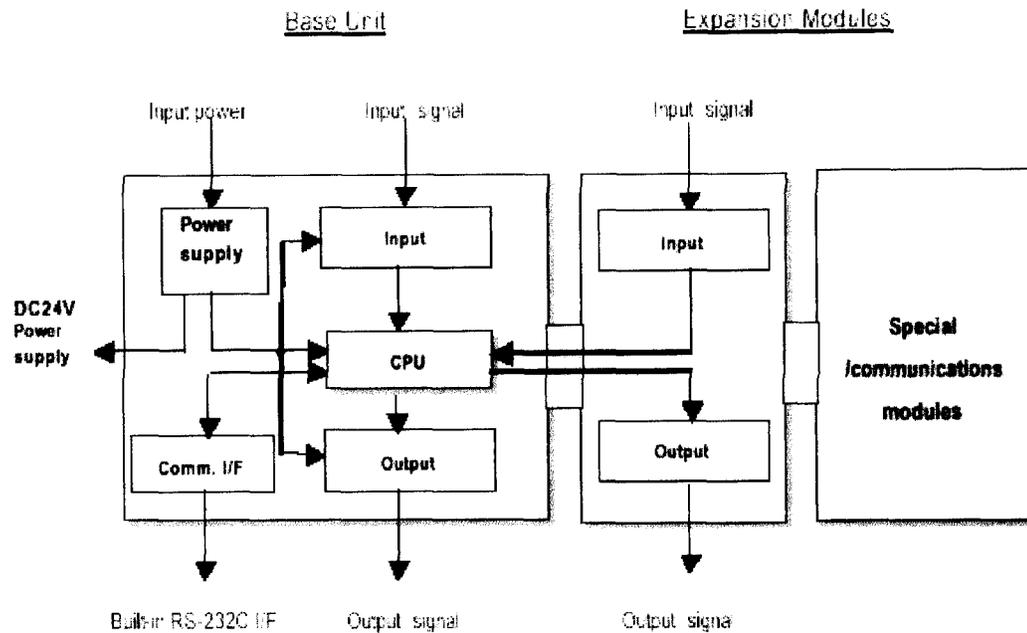
2.2 PLC LG GLOFA GM-7

2.2.1 Bentuk fisik PLC LG GLOFA GM-7. PLC LG GLOFA GM-7 memiliki unit dasar, modul ekspansi dan modul spesial komunikasi. Bentuk **fisik** dari PLC LG GLOFA GM-7 terdapat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5
Bentuk fisik PLC LG GLOFA GM-7

Sedangkan blok diagram **untuk** sub-sistem bagian base unit dan ekspansion module terdapat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6

Blok Diagram Sub Sistem dari Base Unit dan Ekspansi Modules

Sub-sistem yang terdapat pada unit dasar dari PLC LG GLOFA GM-7 meliputi : Central Processing Unit (CPU), input, output, power supply, dan komunikasi interface RS-232. Informasi mengenai fungsi tiap-tiap bagian dari sub-sistem terdapat pada tabel 2.1. GM-7 memiliki berbagai model base-unit. Pada Tugas Akhir ini model yang digunakan adalah DR30A, dimana model ini memiliki spesifikasi :

1. 18 DC Input dan 12 relay output.
2. Power Supply 0.25A (220V) atau 0.5A (110V) AC.
3. Tegangan output 5V (1.2A) DC.
4. Kapasitas 68 Kbyte untuk Program Memory.
5. Kapasitas 32 Kbyte Data Memory.
6. Komunikasi RS-232.

7. Komunikasi RS-422/485.

Tabel 2.1
Deskripsi fungsi sub-sistem pada GLOFA GM-7

Sub-system	Deskripsi Fungsi
CPU	Berfungsi sebagai proses pengolahan sinyal, yang meliputi : Menjalankan operasi system Tempat penyimpanan program aplikasi dan memory Tempat penyimpanan data dan memory Mengeksekusi program aplikasi
Input	Memproses input sinyal menuju PLC
output	Memproses output sinyal keluar PLC menuju ke display
Power Supply	Mengkonversi power sistem PLC dari power supply
Interface Komunikasi	Menyediakan pertukaran data dengan sistem yang lain, misalnya GMWIN , computer

Berikut ini adalah langkah dasar untuk memprogram dan mengoperasikan PLC LG GLOFA GM-7 :

1. Menentukan operasi dari sistem yang diinginkan begitu pula dengan urutan operasi serta waktu operasinya..
2. Menentukan model CPU yang digunakan serta menentukan point-point I/O yang digunakan pada tiap-tiap unit serta menentukan lokasi memory.
3. Menulis pemrograman dengan ladder diagram untuk tiap-tiap operasi yang diinginkan dengan tahapan tiap operasi beserta keterkaitannya. Program Ladder diagram ini dapat dibuat dengan software GMWIN.

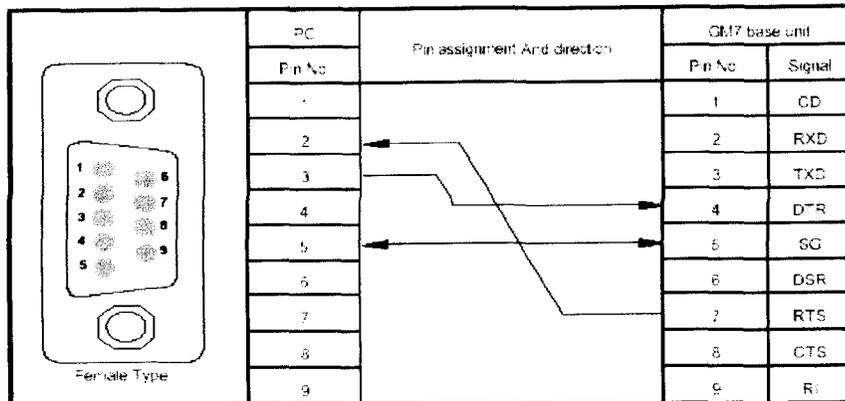
4. Memasukkan program yang telah dibuat tersebut ke PLC beserta dengan parameter-parameter yang digunakan.
5. Menghubungkan PLC dengan system yang dikontrol, dalam hal ini berupa miniatur distribusi air di zona Simohilir.
6. Melakukan pengujian pada situasi kontrol yang sebenarnya dan melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan.

2.2.2 Port komunikasi. Komunikasi yang digunakan pada PC umumnya adalah RS-232. Gambar interface antara PC dengan GM-7 terlihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7
Interface PC dengan RS-232

Sedangkan pada gambar 2.8 terlihat penyambungan kabel pada kabel serial. Penyambungan ini berupa penyambungan untuk RS-232. Untuk penyambungan RS-422/485, penyambungan berbeda.



Gambar 2.8

Sambungan kabel pada kabel serial

2.2.3 Pengalamatan I/O. Untuk penulisan alamat Input dan output pada PLC LG GLOFA GM-7 dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2

Penulisan alamat Input dan Output pada PLC LG GLOFA

	Base Unit (20-60 points)	Expansion module (10 points)	Expansion module (10points)
input	%IX0.0.0 - %IX0.0.35	%IX0.10 - %IX0.1.5	%IX0.3.0 - %IX0.3.5
Output	%QX0.0.0 - %QX0.0.23	%QX0.1.0-%QX0.1.3	%QX0.3.0-%QX0.3.3

2.2.4 Tipe Data Memory. Data Memory yang ditulis pada memory internal PLC *LG GLOFA GM-7* memiliki format data berupa *bit*, byte, word dan double word. Penulisan data memory ini dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3

Penulisan data tipe Bit, Byte, Word dan Double Word pada GMWIN

Data Type	Examples
Bit	%MX0, %QX0.0.0, %IX0.0.0
Byte	%MB10, %QB0.0.0, %IB0.0.0
Word	%MW10, %QW0.0.0, %IW0.0.0
Double Word	%MD10, %QD0.0.0, %ID0.0.0

2.2.5 Karakteristik Komunikasi PLC LG GLOFA GM-7. Karakteristik khusus yang dipergunakan untuk komunikasi pada PLC LG GLOFA GM-7 adalah:

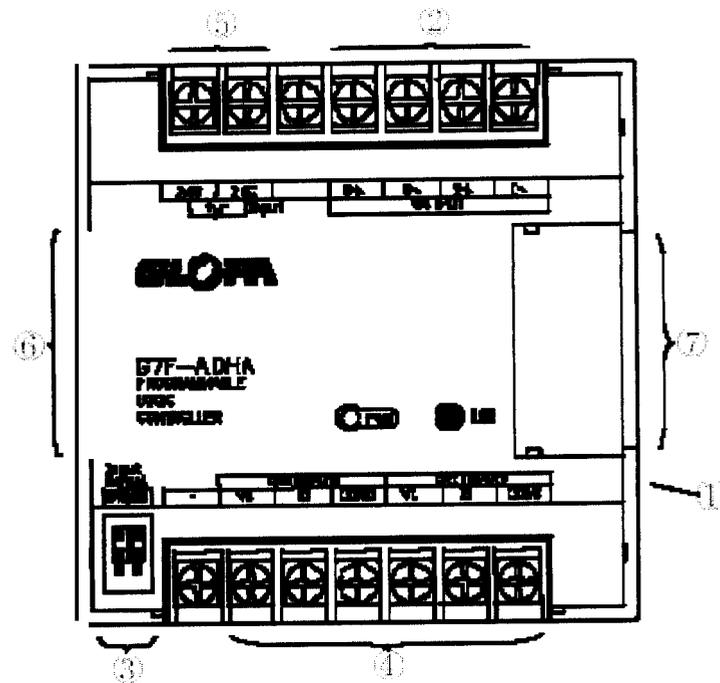
1. Terdapatnya dua channel RS232C yang tergabung pada satu port.
 - e Tiap channel dapat digabungkan dengan programming tool, HMI software atau operator interface. Sehingga karena adanya dua channel ini maka kita tidak perlu untuk mendisconnect operator interface untuk memonitor atau mengedit program.
 - e Channel 1 fixed pada baud rate **38400** dan Channel 2 dapat untuk selective baud rate mulai 1200-57600.
Channel 2 biasanya support untuk digunakan pada Modbus Master/Slave protocol, UDP (User Defined Protocol) dari devices yang lain, misalnya kontroller temperatur, oleh sebab itu maka LG membuat sampai dengan kecepatan baud rate 57600.
 - e Support pula untuk digunakan pada TW/TC Wide Area Network, sehingga support untuk pilihan connection dengan modem.
2. Bahasa pemrograman yang sederhana, tetapi mampu digunakan untuk proses-proses yang kompleks. Karakteristik pada bahasa pemrograman GMWIN adalah :
 - e Windows based programming. (Windows 3.1, 95, **98 & NT**).

- e IEC61131-3 International Standard Language dengan compatibility dan reliability untuk berbagai aplikasi kompleks.
- e IL (Instruction List), LD(Ladder Diagram), SFC(sequential Function Chart) language supported
- Simulation function pada komputer tanpa menghubungkan dengan PLC.
Analog & Digital I/O simulation dapat menghemat waktu dalam melakukan percobaan.
- e Terdapatnya UDFB (User Defined Function Block) sehingga pembuat program dapat membuat function sendiri untuk object yang digunakan.

3 High Performance

- e Fleksibilitas dalam penggunaan Input/Output. (10/20/30/40/60 I/O).
- e MPU (Main Process unit), merupakan desain dari LG PLC dengan high performance dan realibility.
 - Processing speed : 0.5 ps/step
 - Program Capacity : 68 kbyte
 - IEC 1131-3 standard language.

2.2.6 Analog I/O Module. Gambar dari bentuk fisik Analog I/O Module terdapat pada gambar 2.9. Sedangkan untuk keterangan bagian-bagian pada Anaolg I/O Module tersebut terdapat pada tabel 2.4. Untuk spesifikasi dari Analog I/O Module terdapat pada lampiran 4.



Gambar 2.9
Analog I/O Module

Tabel 2.4
Bagian-bagian pada Analog I/O Module

No	Nama
1	RUNLED
2	Analog Input Terminal
3	Analog Input (Voltage/Current) Selecting Jumper Pii
4	Analog Output Terminal
5	External Output Terminal
6	Expansion Cable
7	Expansion Cable Connecting Terminal

3, SCADA WONDERWARE

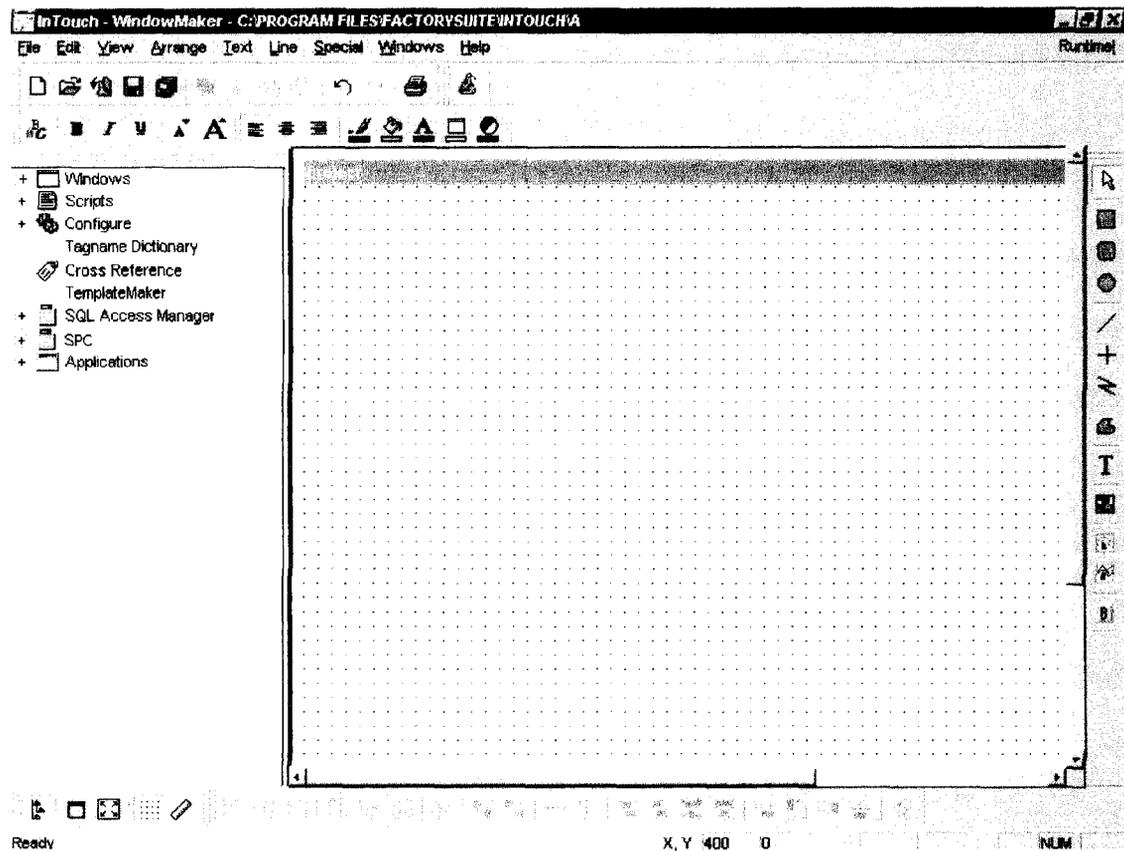
Wonderware merupakan perusahaan yang membuat software *Supervisor Control and Data Acquisition (SCADA)*. Produk software ini dinamakan *Wonderware FactorySuite*. *Wonderware FactorySuite* ini memiliki beberapa bagian yang meliputi :

1. InTouch
2. IndustrialSQL Server
3. InTrack
4. InControl
5. InBatch
6. FactorySuite Web Server
7. FactorySuite I/O Server
8. FactorySuite Toolkit

Komponen-komponen yang digunakan pada *Wonderware FactorySuite* didasarkan pada *Manufacturing Management Information (MMI) System*, sehingga dengan menggunakan software ini maka dapat diakses semua informasi yang dibutuhkan untuk menjalankan sebuah proses produksi. Informasi yang dimaksud dapat berupa : penyimpanan data produksi, proses quality control, optimasi, visualisasi proses produksi, sehingga tingkat produktivitas dari proses produksi menjadi meningkat. Semua proses yang berkaitan dengan *FactorySuite* ini bersifat *real-time*. Sistem operasi yang dapat dipergunakan (support) pada Wonderware FactorySuite terdapat pada lampiran 5.

3.1 InTouch

Dengan menggunakan InTouch maka kita dapat melihat dan berinteraksi dengan proses automasi secara keseluruhan. Hal ini dapat dilakukan karena dengan InTouch maka dapat terlihat keseluruhan proses automasi secara *red-time* sehingga apabila terjadi perubahan atau kerusakan pada proses automasi maka operator dapat langsung memonitor dan mengontrol proses automasi secara keseluruhan. Tampilan pada InTouch memudahkan kita dalam membuat suatu proses automasi. Gambar 2.10 merupakan gambar tampilan menu awal yang terdapat pada InTouch.

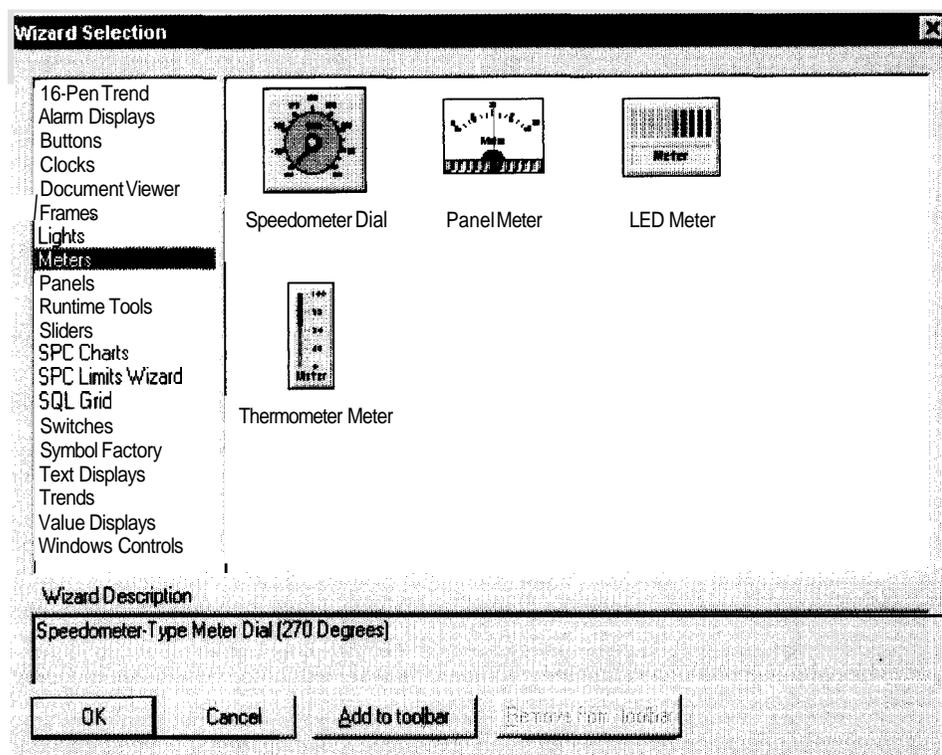


Gambar 2.10
Tampilan Menu Awal InTouch

Tampilan yang terdapat pada menu awal InTouch tersebut antara lain :

- Object-Oriented Graphics

Object dan kumpulan dari object dapat dipindahkan, disesuaikan ukuran dan dianimasi dengan cepat dan mudah. Design tool yang lengkap dan mudah pengoperasiannya mengakibatkan penggambaran suatu object menjadi lebih mudah dan cepat. Selain itu InTouch juga mensupport adanya video resolusi disesuaikan dengan Windows dan konfigurasi multi-monitor. Gambar 2.11 menunjukkan menu pilihan dari Object-Oriented Graphics.



Gambar 2.1 1

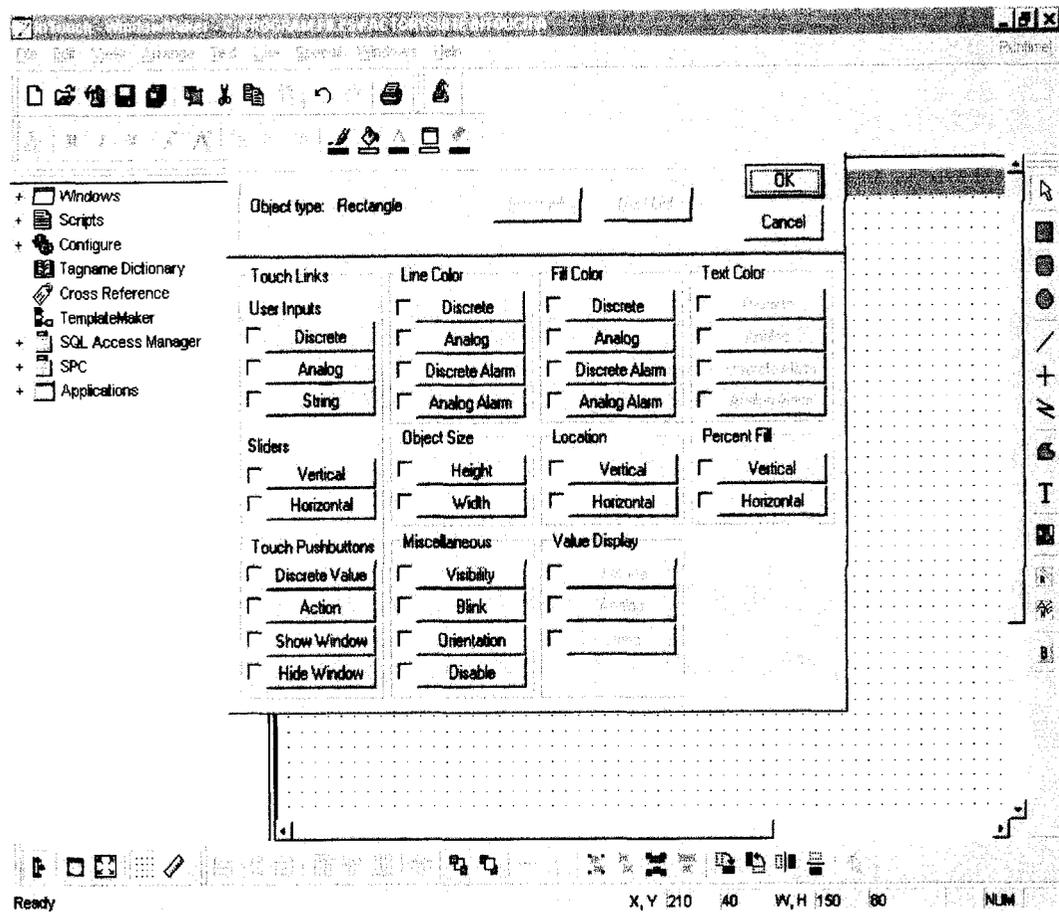
Menu Pilihan dari Object-Oriented Graphics

- Animation Link

Dengan animation link maka dapat dihubungkan antara object yang satu dengan object yang lain sehingga didapat suatu hasil animasi dengan kekompleksan size, gerak, warna dan perubahan tiap posisi. Yang termasuk dalam animation link adalah :

- diskrit, analog dan sting touch input
- horizontal dan vertical slider
- diskrit dan action push button
- show dan hide window push button
- line, fill, dan text colour link untuk diskrit dan analog value atau alarms
- tinggi dan lebar object link
- posisi vertical, horizontal atau rotasional link

Gambar 2.12 menunjukkan menu pilihan yang termasuk pada Animation Link.



Gambar 2.12

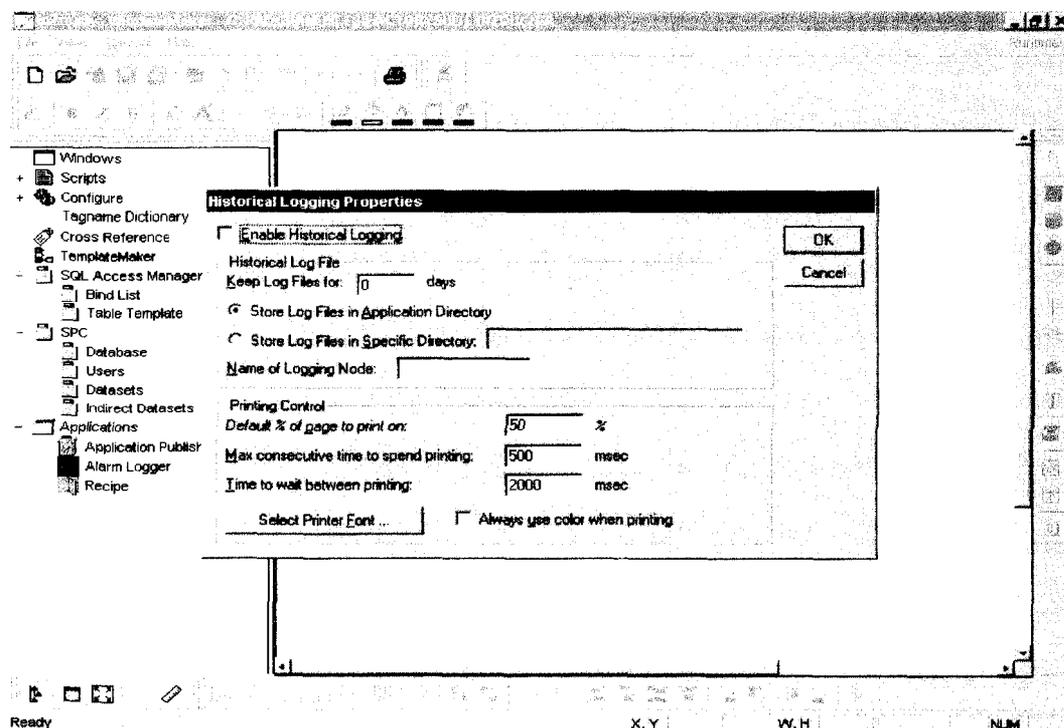
Menu Pilihan dari Animation Link

- Distributed Alarming

Menu ini dapat memudahkan operator untuk melihat peringatan-peringatan pada berbagai lokasi proses automasi pada waktu yang sama. Dengan menu ini maka apabila operator melihat adanya kesalahan atau kerusakan pada mesin-mesin pada proses automasi maka operator tinggal menyalakan alarm sebagai tanda peringatan akan adanya kerusakan.

o Distributed Historical Trending

InTouch menggunakan menu ini untuk menyimpan berbagai data sumber yang masih dibutuhkan yang dapat digolongkan berdasarkan perkembangan trend yang sedang digunakan. Sumber data Historical ini dapat disimpan pada aplikasi database InTouch yang lain yaitu IndustrialSQL Server Database. Data-data tersebut pada InTouch disajikan dalam berbagai bentuk, misalnya dalam bentuk grafik, tabel, dan lain-lain. Contoh dari penggunaan Distributed Historical Trending adalah pada industri pabrikan kendaraan bermotor. Pada industri ini berbagai perkembangan trend terjadi dari suatu masa ke masa, misalnya model kendaraan, jenis mesin, dan lain-lain.



Gambar 2.13

Historical Logging Properties

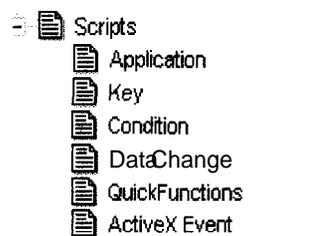
Selain tampilan dengan menu-menu diatas, InTouch juga menyediakan beberapa fungsi yang lain, yang berfungsi untuk mengontrol proses animasi pada InTouch. Menu yang digunakan untuk membuat design proses automasi adalah WindowMaker, sedangkan untuk menjalankan design yang telah dibuat adalah dengan WindowViewer. Untuk mengontrol keseluruhan fungsi-fungsi yang terdapat pada WindowMaker, terdapat satu kontrol menu yang disebut Application Explorer.

Konfigurasi parameter aplikasi dari Application Explorer meliputi : QuickScripts, Configuration, Tagname Dictionary, SPCPro dan SuiteLink.

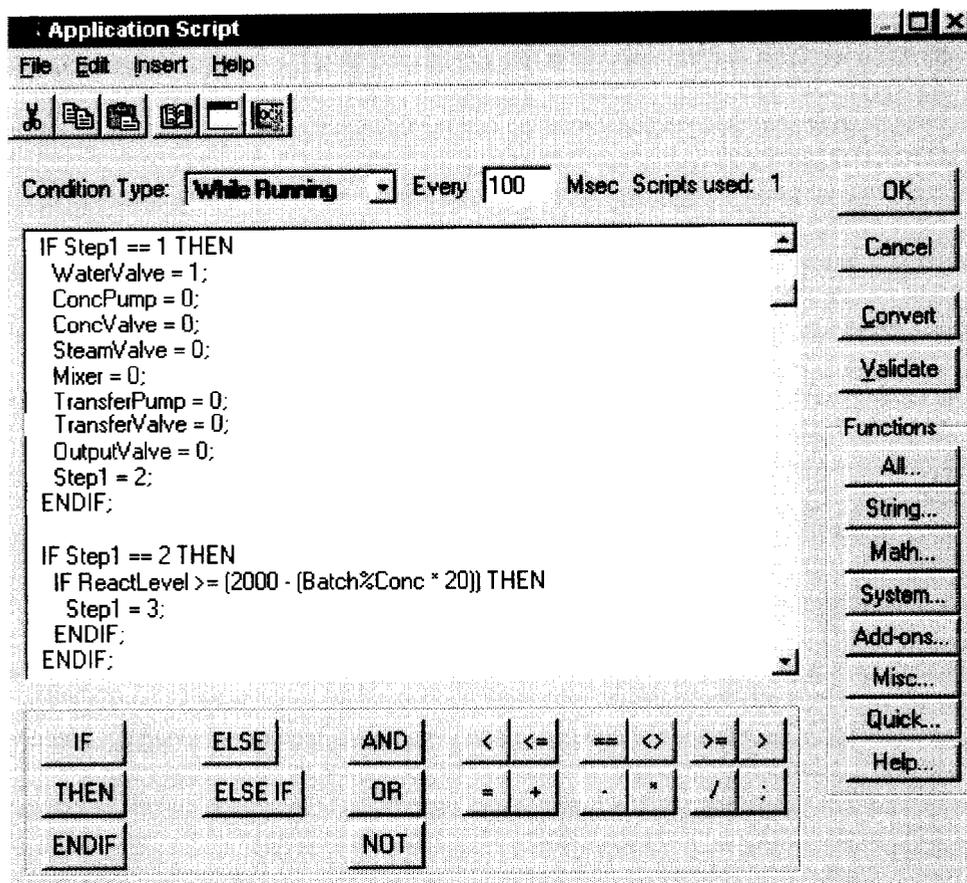
Berikut penjelasan dari konfigurasi parameter aplikasi dari Application Explorer.

- Quickscripts

Merupakan bahasa pemrograman pada InTouch. Quickscripts memilih kelebihan antara lain : fleksibel dan mudah dalam penggunaannya. Bahasa pemrograman yang digunakan pada Quickscripts memiliki dasar fungsi berupa IF-THEN. Gambar 2.14 menunjukkan menu yang terdapat QuickSricpts. Sedangkan contoh dari program yang berdasarkan struktur IF-THEN pada Quickscripts terdapat pada gambar 2.15.



Gambar 2.14
Menu Quickscripts



Gambar 2.15

Contoh Application Scripts

- Configuration

Menu pada configuration ini digunakan untuk membuat object yang akan dianimasikan. Untuk membuat object-object ini, maka menggunakan WindowMaker. Untuk melihat hasil animasi menggunakan WindowViewer, sedangkan alarm berfungsi apabila terdapat kesalahan dalam pembuatan atau menjalankan proses animasi. Historical digunakan untuk menyimpan data-data yang akan dianimasikan, data-data tersebut akan disimpan dalam bentuk database. Menu Distributed Name Manager

digunakan apabila terdapat distribusi pembagian antar berbagai komputer. Data-data pada bagian members akan diinputkan pada bagian manager. Didalam menu Distributed Name Manager terdapat menu Alarm Group, yang berupa peringatan-peringatan untuk members pada bagian proses atau kebutuhan data dari members menuju ke manager. Menu Wizard/ActiveX digunakan installasi untuk mengambil object-object yang telah tersedia pada InTouch. Menu yang terakhir adalah Access Name yang digunakan untuk mengakses proses animasi/ Input/Output pada object yang dibuat. Gambar 2.16 menunjukkan Menu Configuration.

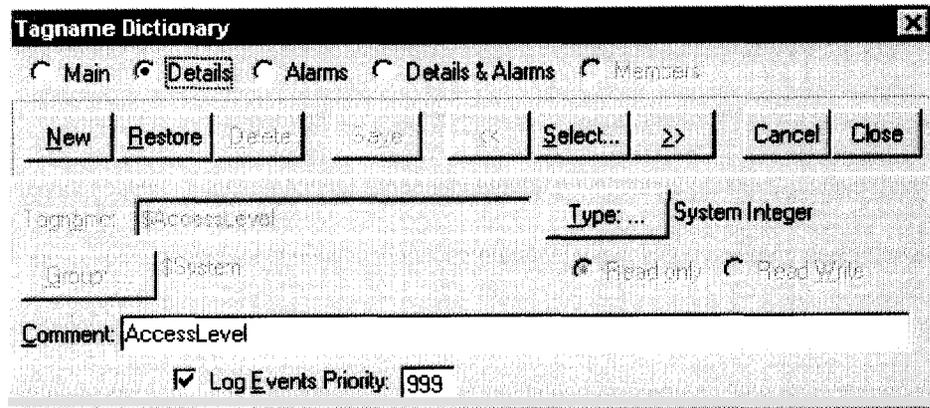


Gambar 2.16
Menu Configuration

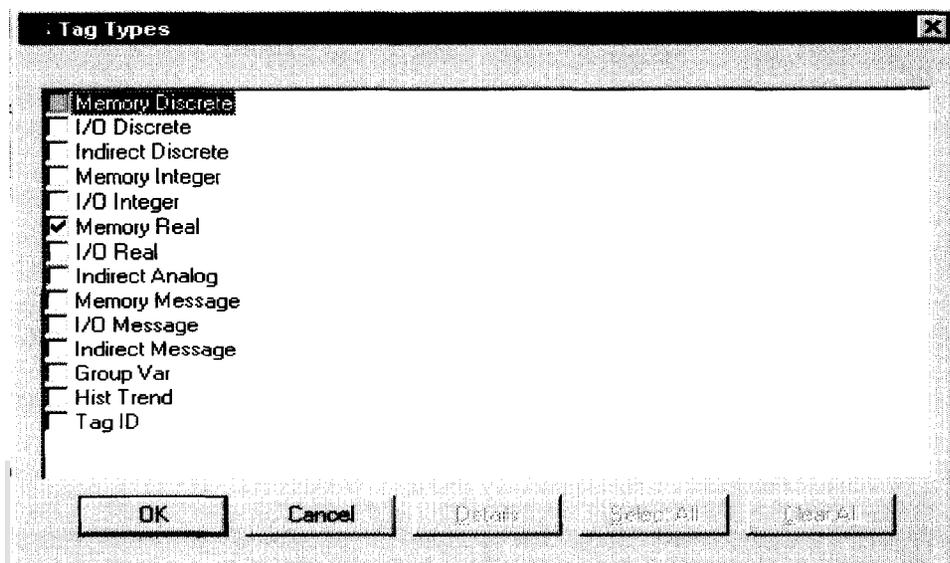
- Tagname Dictionary

Merupakan pemberian nama dari object yang akan diakses untuk input/output PLC atau untuk proses animasi. Pemberian Tagname baik untuk proses animasi maupun untuk proses Input/Output dengan PLC harus sama. Pemberian Tagname yang berbeda akan menyebabkan proses komunikasi Input/Output antara PLC dengan SCADA Wonderware akan mengalami kesalahan. Demikian pula halnya dengan proses animasi pada

Intouch juga akan mengalami kesalahan. Menu Tagname Dictionary terdapat pada gambar 2.17. Pada Tagname juga terdapat tipe dari Tagname yang akan digunakan. Tipe-tipe Tagname yang dapat digunakan terdapat pada gambar 2.18.



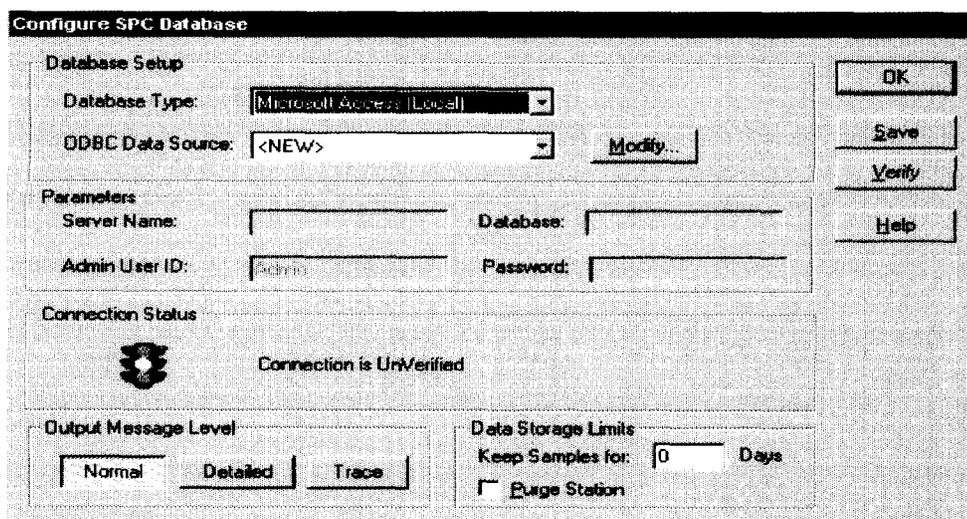
Gambar 2.17
Tagname Dictionary



Gambar 2.18
Tipe Tagname

- SPCPro

Menu ini menyediakan kemampuan dalam membuat database. Database yang dibuat ini akan menyediakan data yang up-to-date, karena database ini didapat via internet. Dengan adanya menu ini maka diharapkan proses automasi yang membutuhkan data-data mengenai komponen-komponen yang digunakan dapat diperoleh dengan cepat. Sehingga proses produksi yang dilakukan akan memiliki hasil produksi yang baik serta didukung dengan kualitas yang baik pula. Selain itu feature ini juga dapat menunjukkan apabila terdapat bagian automasi yang salah atau kurang tepat dan akan memberikan alternative bagi operator untuk memperbaiki hasil dari proses automasi yang kurang tepat tersebut. Gambar 2.19 menunjukkan konfigurasi database SPC.



Gambar 2.19
Configure SPC Database

- SuiteLink

Semua komponen yang tersedia dalam FactorySuite 2000 didukung pula oleh Wonderware komunikasi protocol. Dengan kecepatan aplikasi distribusi yang cepat maka komunikasi dapat dilakukan pada jaringan yang luas. Selain SuiteLink dalam FactorySuite juga disupport oleh penggunaan DDE dan FastDDE. Menu Suite Link terdapat pada Access Name. Gambar 2.20 menunjukkan protocol yang dapat digunakan.

The image shows a dialog box titled "Add Access Name". It contains the following fields and options:

- Access Name:** A text input field.
- Node Name:** A text input field.
- Application Name:** A text input field.
- Topic Name:** A text input field.
- Which protocol to use:** Two radio button options: DDE and SuiteLink.
- When to advise server:** Two radio button options: Advise all items and Advise only active items.
- Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons are located on the right side of the dialog.

Gambar 2.20
Protocol to Use

Gambar 2.2 menunjukkan keseluruhan menu pada Application Explorer.

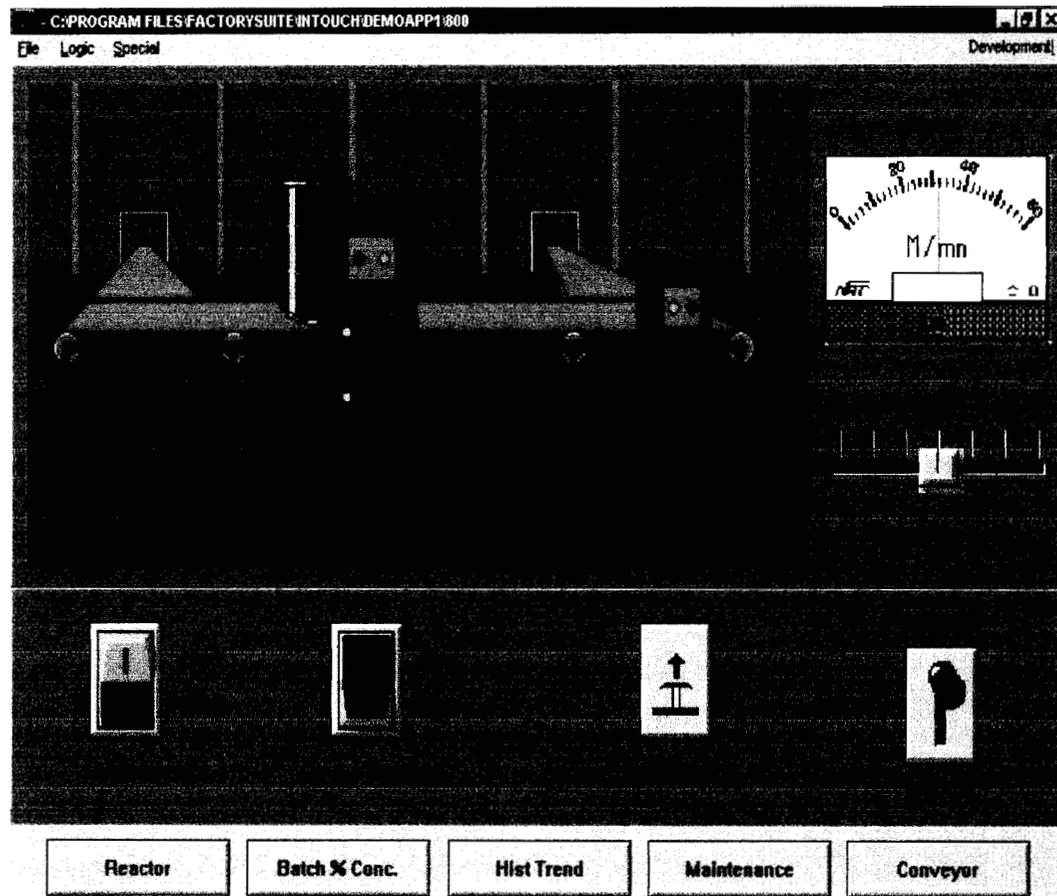


Gambar 2.21
Application Explorer

3.2 IndustrialSQL Server

Wonderware IndustrialSQL Server merupakan *high-performance real-time relational database* untuk data proses automasi. Hal ini memungkinkan karena IndustrialSQL Server mengkombinasikan antara power, tingkat fleksibilitas yang tinggi dan didukung oleh kecepatan data yang *real-time* untuk digunakan menjadi satu kesatuan antara office yang mengatur keseluruhan proses automasi dengan proses automasi yang sesungguhnya. IndustrialSQL yang merupakan bagian dari Microsoft SQL Server, yang menyediakan akses data universal, powerful relational engine, dan merupakan satu kesatuan dengan Microsoft BackOffice. Dengan menggunakan IndustrialSQL Server maka data factory dapat

divisualisasikan, dianalisa, dan dilaporkan secara real-time monitoring sehingga apa yang digambarkan pada IndustrialSQL Server sama seperti kejadian yang sesungguhnya terjadi. Gambar 2.22 menunjukkan proses monitoring pada InTouch.



Gambar 2.22
Monitoring Process pada InTouch.

3.3 InTrack

Wondeware InTrack memiliki dasar system operasi jaringan Windows NT. Dengan menggunakan Wondeware InTrack berarti efisiensi biaya untuk proses monitor, manage, dan meningkatkan kapasitas produksi dapat

ditingkatkan. InTrack menyediakan menu untuk pembuatan model dan lintasan proses produksi pada pabrik, termasuk work order, material, spesifikasi dari produk, instruksi kerja, equipment dan analisa data. InTrack mempermudah proses produksi dalam hal pengimplementasian proses pengontrolan dan meningkatkan proses manufaktur dengan waktu dan biaya yang seminimal mungkin akan tetapi hasil produk memilih kualitas yang baik.

Pada InTrack terdapat beberapa feature untuk mendukung proses-proses diatas, antara lain :

e Lowest total cost of ownership (TCO)

Dengan InTrack maka owner dapat mengurangi total biaya yang digunakan untuk implementasi pencarian sumber-sumber baru yang bersifat real-time antara 20%-100% apabila dihadapkan pada permintaan konsumen yang kompetitif dan solusi bagi pertumbuhan industri. Selain itu dengan InTrack dapat menciptakan model lingkungan industri yang sesuai sehingga owner dalam membuat industri baru akan diuntungkan dalam hal biaya perawatan, biaya yang digunakan apabila terjadi perubahan-perubahan apabila industri tersebut berkembang.

- Comprehensive tracking functionality and manufacturing decision support. InTrack menyediakan data-data yang dibutuhkan dalam penggunaan elemen-elemen pada proses industri. Data-data tersebut merupakan data-data yang lalu yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pemilihan elemen-elemen yang digunakan

dalam proses manufaktur. Pada database InTrack terdapat kumpulan lengkap berbagai data mengenai material, equipment, biaya, dan lain-lain.

- Integral component of FactorySuite

InTrack merupakan satu kesatuan dengan FactorySuite, yaitu InTouch, IndustrialSQL Server dan SPCPro untuk menyediakan menu untuk model, visualisasi, keakuratan, pada tiap elemen yang digunakan pada proses manufaktur. Selain itu juga menyediakan pengiriman data secara otomatis baik itu dari maupun ke proses industri melalui peralatan-peralatan, misalnya PLC, DCS, Barcode Reader, dan lain-lain.

3.4 InControl

Wonderwave InControl menyediakan real-time arsitektur system control dimana kita dapat mendesain, membuat, mencoba dan menjalankan program aplikasi yang digunakan pada proses control. Selain itu kita juga dapat membuat solusi otomatis sendiri yang didasarkan pada grafik atau dari program itu sendiri. InControl juga support terhadap berbagai komponen I/O modul, misalnya motor, sensor dan berbagai equipment yang digunakan pada proses industri. InControl memiliki kapasitas yang besar, mudah untuk dikembangkan, integrated connectivity antara satu komponen dengan komponen lain yang dikontrol secara bersama-sama. InControl biasanya digunakan bersama dengan InTouch dan komponen FactorySuite pada proses produksi industri.

3.5 InBatch

InBatch biasanya digunakan untuk mendesain proses industri yang kompleks yang membutuhkan animasi dan berkaitan dengan proses-proses yang lain. Pada dasarnya InBatch memiliki kesamaan fungsi dengan InTouch yaitu digunakan untuk mendesain, mencoba dan menjalankan proses animasi sesuai dengan proses produksi yang sama dengan yang terjadi pada proses yang sesungguhnya. Akan tetapi adakalanya proses produksi tersebut begitu kompleks desainnya, sehingga InTouch kesulitan dalam menggambar desain proses produksi tersebut. InBatch memiliki kemampuan untuk menggambar desain-desain sesuai dengan proses produksi yang kompleks tersebut. InBatch juga dapat diintegrasikan dengan FactorySuite, sama seperti InTouch.

3.6 FactorySuite Web Server

Wonderware FactorySuite Web Server memiliki kemampuan untuk menjalankan program aplikasi InTouch via Internet. Selain itu Industrial SQL juga mampu mengakses data dari IndustrialSQL Server database melalui Internet.

3.7 FactorySuite I/O Server

Wonderware FactorySuite I/O Server merupakan program *I/O* yang digunakan untuk menghubungkan antara PLC yang kita gunakan pada proses produksi dengan PC. Berbagai macam PLC dapat digunakan pada Wonderware FactorySuite ini antara lain : Allen-Bradley, Siemens,

Omron, dan lain-lain. Untuk PLC yang tidak terdapat pada CD I/O Server, kita dapat mencarinya lewat internet dan men-download program I/O Servernya, contohnya untuk PLC LG GLOFA.

3.8 FactorySuite Toolkit

Yang termasuk dalam FactorySuite Toolkit adalah :

- InTouch Extensibility Toolkit
 1. Wizard Development Kit

Terdapat gambar-gambar komponen-komponen yang biasanya digunakan pada proses industri, misalnya valve, pompa, tank ,dan lain-lain.
 2. Script Development Kit

Digunakan untuk membuat algoritma yang kompleks yang menghubungkan antara proses satu dengan proses lain pada InTouch scripting language.
 3. IDEA (InTouch Database Extension APIs) Toolkit

Digunakan pada penggunaan aplikasi lain untuk mengakses database InTouch.
- I/O Server Toolkit

Untuk I/O Server ada tiga pilihan antara lain : DDE, Wonderware fast DDE dan SuiteLink protokol. Beberapa DDE-Windows client dapat mengakses data pada I/O Server dihubungkan dengan I/O Server Toolkit. Sedangkan FastDDE dan SuiteLink

menghubungkan I/O Server dengan tambahan data informasi dan time stamping.

- Incontrol I/O Toolkit

Adanya komunikasi antara I/O driver dengan InControl client.

- InBatch Toolkit

Memungkinkan user untuk mengakses InBatch database yang berbeda. User juga dapat mengontrol proses tertentu pada InBatch.