

**JOBSHEET PRAKTIK**

# **MEKATRONIKA**

**BERBASIS**

**PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER**

**FC-20**



Disusun Oleh:  
Totok Heru TM.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2004**

<b>TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
P. MKT		<b>IDENTIFIKASI KOMPONEN DAN PENGALAMATAN DISTRIBUTING STATION</b>
© 2004, THT		Job ke : 1. Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:

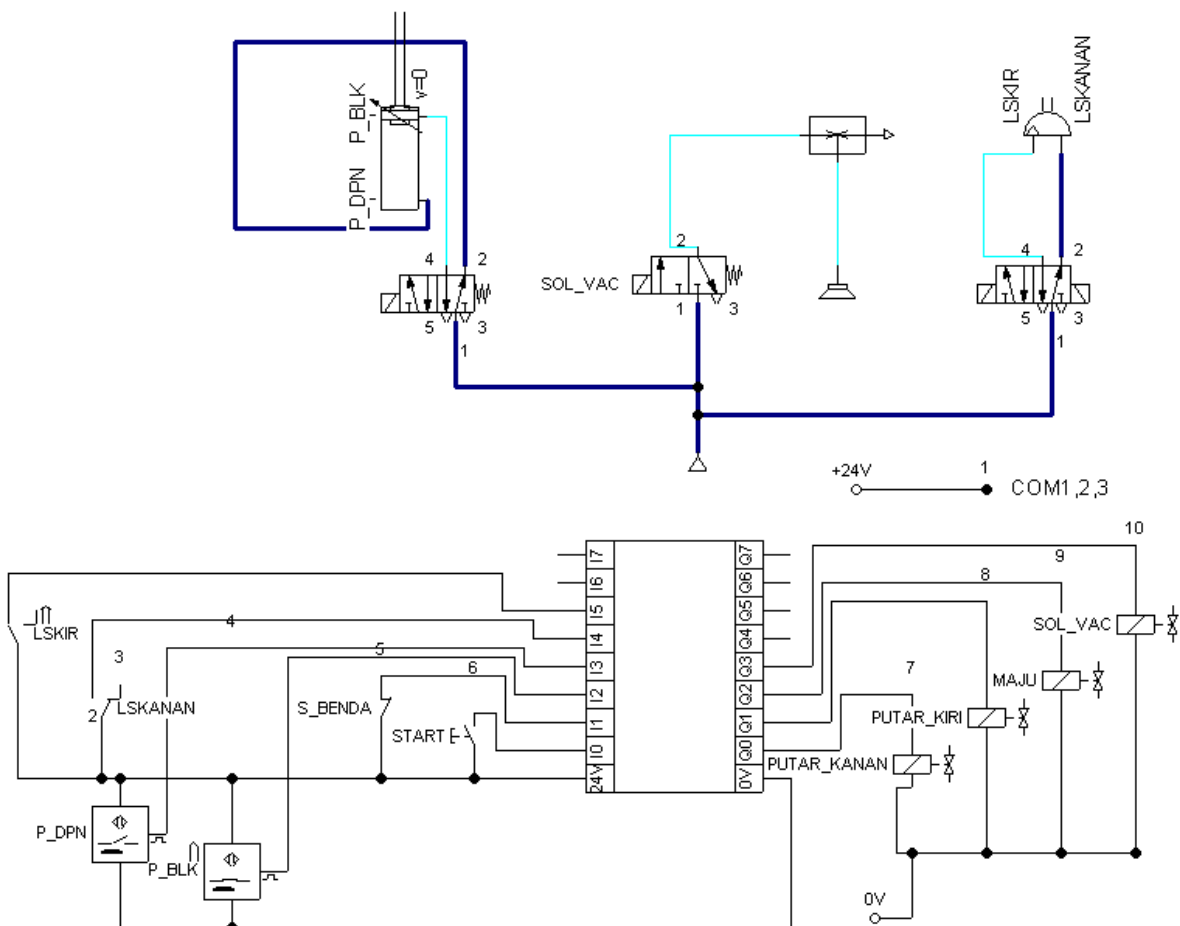
1. Menyebutkan macam-macam komponen distributing station
2. Menjelaskan fungsi masing masing komponen.
3. Menjelaskan cara kerja masing-masing komponen.
4. Menjelaskan cara kerja station.

### B. Peralatan

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 1. Module Distributing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                   | 1 unit     |
| 3. Komputer                    | 1 set      |
| 4. Multimeter                  | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung            | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Amati komponen-komponen yang ada pada station, sesuaikan dengan gambar rangkaian berikut:



2. Hubungkan sumber 24 Volt DC pada PLC dengan station.
3. Hubungkan sumber 24 Volt DC 5 Amper dengan station.
4. Lakukan pengukuran
5. Catat pengamatan pada tabel berikut.

NO	GAMBAR	NAMA KOMPONEN	SPEKIFIKASI	CARA KERJA / FUNGSI
1.		Magazine		
2.		Stack Magazine Module		
3.		Changer Module		
4.		Control Panel		
5.		Power Supply		
6.		Left Limit Switch		
7.		Right Limit Switch		
8.		Infra Red sensor		

6. Hubungkan Input dan output PLC dengan station.
7. Hidupkan computer dan aktifkan program FSTIPC.
8. Aktifkan Online system pada program FSTIPC.
9. Lakukan eksperimen untuk masing-masing komponen untuk mengetahui alamat komponen station pada PLC.
10. Catat pada tabel berikut.

NO	ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	NAMA KOMPONEN
KOMPONEN INPUT			
1.	0.02	S_benda	Sensor Benda
2.	0.00	P_dep	Sensor depan pendorong benda
3.	0.06	P_blk	Sensor belakang pendorong benda
4.	0.01	Lski	Limit switch kiri
5.	0.04	Lska	Limit switch kanan
6.	0.08	Start	Tombol Start
7.	0.09	Stop	Tombol Stop
8.		Res	Tombol Reset
9.		Emer	Tombol Emergency
10.		Auto	Switch Auto / Manual
11.			



.....

.....

15. Buatlah laporan dari hasil praktek.

TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
P. MKT		<b>PEMROGRAMAN MANUAL SEQUENSIAL DISTRIBUTING STATION</b>	Job ke : 2.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:

1. Membuat program sequensial secara manual pada distributing station

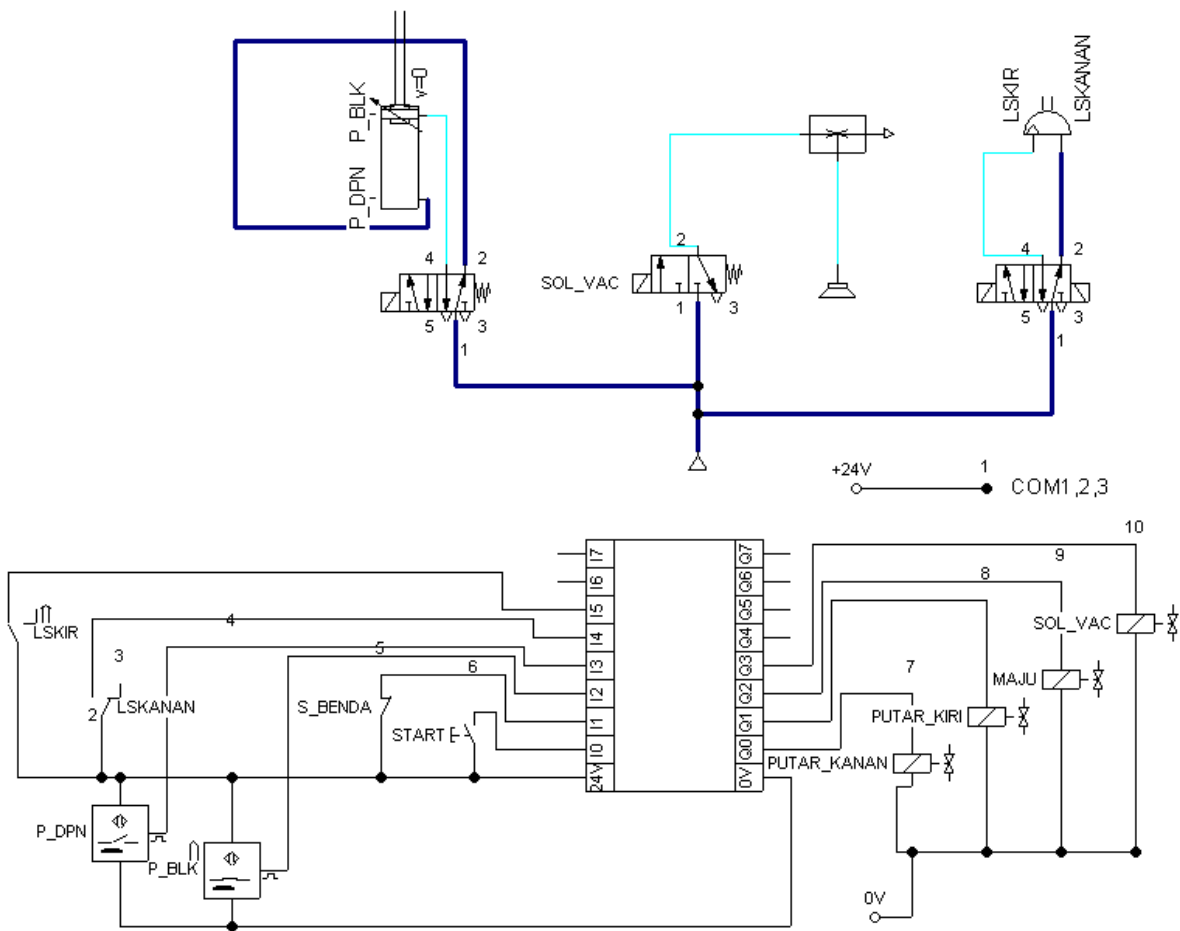
### B. Peralatan

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 1. Module Distributing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                   | 1 unit     |
| 3. Komputer                    | 1 set      |
| 4. Multimeter                  | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung            | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Buatlah rangkaian dari allocation list berikut.

ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	DESKRIPSI
0.02	S_benda	Sensor Benda
0.00	P_dep	Sensor depan pendorong benda
0.06	P_blk	Sensor belakang pendorong benda
0.01	Lski	Limit switch kiri
0.04	Lska	Limit switch kanan
0.08	Start	Tombol Start
0.09	Stop	Tombol Stop
	Res	Tombol Reset
	Emer	Tombol Emergency
	Auto	Switch Auto / Manual
10.02	Solmaju	Solenoid Silinder pendorong benda maju
10.00	Solkanan	Solenoid Silinder Putar kanan
10.04	Solkiri	Solenoid Silinder Putar kiri



2. Hubungkan sumber pembangkit udara dengan station.
3. Minta persetujuan teknisi untuk menghidupkan sumber tegangan dan valve sumber udara bertekanan.
4. Jalankan program FSTIPC, periksa rangkaian dengan menjalankan ONLINE SYSTEM dengan menekan toolbar kaca mata.
5. Buatlah program induk P0 dengan deskripsi Program Utama, sebagai berikut.
 

```

IF START
AND    N    P1
AND    N    AUTO
THEN   SET  P1
      
```
6. Buatlah subprogram (P1) dengan deskripsi Program Manual, untuk operasi manual sebagai berikut.
 

```

STEP 10
IF     START
AND   N    SFO
AND   SB
AND   LSKi
THEN  SET  SOLDEP
STEP 20
IF     SD
THEN  RESET SOLDEP
      
```
7. Download program ke PLC dan jalankan.
8. Apakah jika tombol start ditekan (ON) dan ada benda pada stack magazine (SFO OFF) dan silinder pendorong dalam keadaan mundur (SB ON), silinder pendorong bergerak maju? (YA / TIDAK)

9. Jika sudah benar (YA) buatlah program untuk step berikutnya, jika belum betul (TIDAK) periksa kembali mulai program utama.
10. Step berikutnya jika tombol start ditekan (ON) dan SD ON dan LSKi ON maka rotary silinder akan bergerak ke kiri (Solkiri ON).

STEP 30

```
IF      START
AND     .....
AND     .....
THEN   SET  .....
```

11. Step berikutnya jika LSKa ON maka Solkiri OFF.
12. Lanjutkan sampai proses pada distributing station selesai.
13. Selesaikan program manual tersebut dan Buatlah laporan.



<b>TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
P. MKT		<b>PEMROGRAMAN OTOMATIS DISTRIBUTING STATION</b>	Job ke : 3.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:

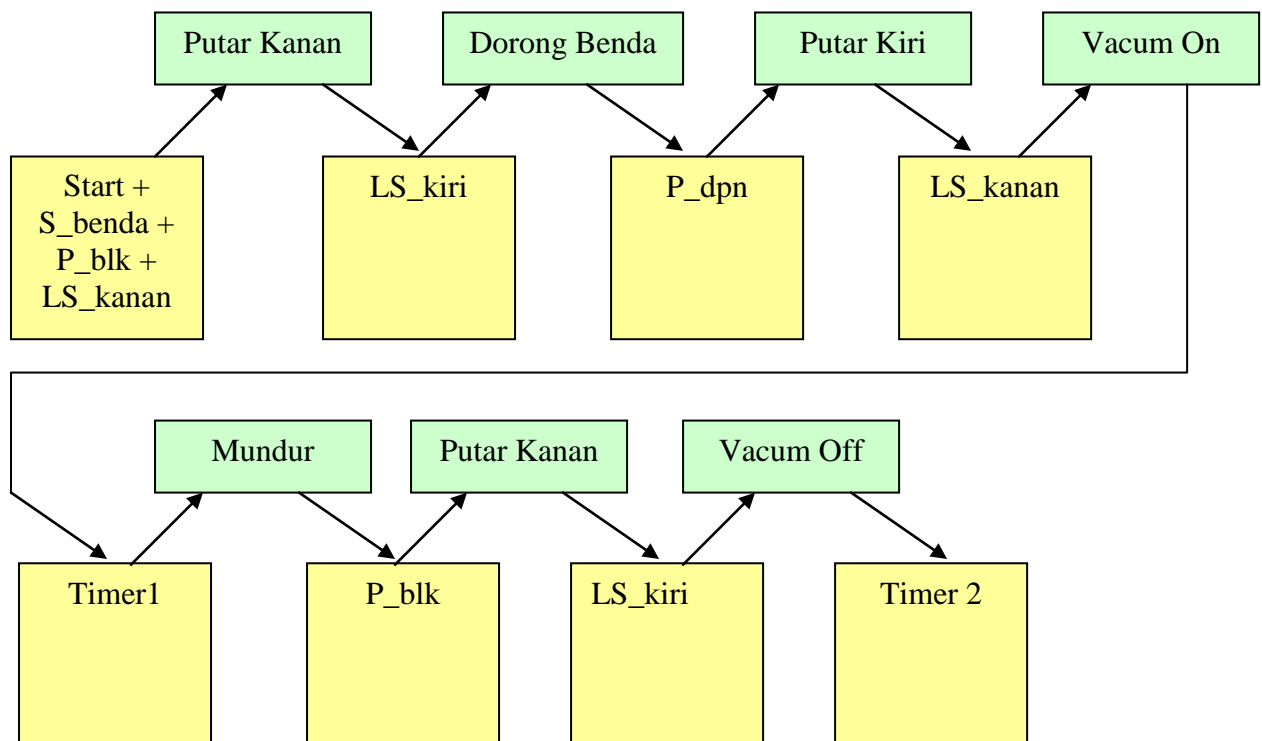
1. Membuat program otomatis distributing station

### B. Peralatan

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 1. Module Distributing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                   | 1 unit     |
| 3. Komputer                    | 1 set      |
| 4. Multimeter                  | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung            | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Cermati diagram sequensial berikut ini.



2. Buatlah program PLC sesuai dengan diagram sequensial di atas.
3. download program ke PLC.
4. Buka saluran udara bertekanan.
5. Siapkan distributing station dalam kondisi default yaitu silinder mundur, swivel / rotary silinder ke arah kiri.
6. Tekan tombol start.
- 7.



TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
P. MKT		<b>IDENTIFIKASI KOMPONEN DAN PENGALAMATAN TESTING STATION</b>	Job ke : 5.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:






1. Menyebutkan macam-macam komponen testing station.
2. Menjelaskan fungsi masing masing komponen.
3. Menjelaskan cara kerja masing-masing komponen.
4. Menjelaskan cara kerja station.

### B. Peralatan

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1. Modul Testing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC             | 1 unit     |
| 3. Komputer              | 1 set      |
| 4. Multimeter            | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung      | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Amati komponen-komponen yang ada pada station.
2. Hubungkan sumber 24 Volt DC pada PLC dengan station.
3. Hubungkan sumber 24 Volt DC 5 Amper dengan station.
4. Lakukan pengukuran
5. Catat pengamatan pada tabel berikut.

NO	GAMBAR	NAMA KOMPONEN	SPESIFIKASI	CARA KERJA / FUNGSI
1.		Lifting Module		
2.		Recognition Module		
3.		Silde Module		
4.		Control Panel		
5.		Power Supply		
6.		Upper Proximity		
7.		Lower Proximity		

6. Hubungkan Input dan output PLC dengan station.
7. Hidupkan computer dan aktifkan program FSTIPC.

8. Aktifkan Online system pada program FSTIPC.
9. Lakukan eksperimen untuk masing-masing komponen untuk mengetahui alamat komponen station pada PLC.
10. Catat pada tabel berikut.

NO	ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	NAMA KOMPONEN
KOMPONEN INPUT			
1.	I0.0	Scap	Sensor Kapasitif
2.	I0.1	Slog	Sensor Logam
3.	I0.2	Sglp	Sensor Gelap/Terang
4.	I0.3	Upprox	Upper Proximity
5.	I0.4	Lowprox	Lower Proximity
6.	I0.5	Sta	Tombol Start
7.	I0.6	Sto	Tombol Stop
8.	I0.7	Res	Tombol Reset
9.	I1.0	Emer	Tombol Emergency
10.	I1.1	Auto	Switch Auto / Manual
11.			
KOMPONEN OUTPUT			
12.	O0.0	Sollift	Solenoid Lifting silinder
13.	O0.1	Solpush	Solenoid pushing silinder
14.			

11. Sebutkan macam-macam komponen dan fungsinya.

.....

.....

.....

.....

.....

Jelaskan cara kerja masing-masing komponen

.....

.....

.....

.....

.....

11. Tuliskan proses kerja station secara keseluruhan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Buatlah diagram sequensial dari station tersebut berdasar proses yang dituliskan.

.....

.....

13. Buatlah laporan dari hasil praktek.

TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
P. MKT		Job ke : 6.
© 2004, THT		Waktu : 120 menit
<b>PEMROGRAMAN MANUAL SEKUENSIAL PADA TESTING STATION</b>		

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat membuat program manual pada testing station.

### B. Peralatan

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1. Modul Testing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC             | 1 unit     |
| 3. Komputer              | 1 set      |
| 4. Multimeter            | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung      | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Buatlah rangkaian dari allocation list berikut.

ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	DESKRIPSI
I0.0	Start	Tombol Start
I0.1	Stop	Tombol Stop
I0.2	Reset	Tombol Reset
I0.3	Auto	Switch Auto / Manual
I0.4	Emer	Tombol Emergency
I0.5	SB	Sensor ada benda (Capasitif)
I0.6	SL	Sensor Logam (inductif)
I0.7	ST	Sensor Gelap/Terang (Optic)
I1.0	SATAS	Upper Proximity
I1.1	SBAWAH	Lower Proximity
O0.0	SOLLIFT	Solenoid Lifting Silinder
O0.1	SOLPUSH	Solenoid Pushing Silinder

2. Hubungkan sumber pembangkit udara dengan station.
3. Minta persetujuan teknisi untuk menghidupkan sumber tegangan dan valve sumber udara bertekanan.
4. Jalankan program FSTIPC, periksa rangkaian dengan menjalankan ONLINE SYSTEM dengan menekan toolbar kaca mata.
5. Melalui Online system, lengkapi tabel berikut untuk data recoqnition modul:

Benda	SB	SL	ST
Benda Hitam	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
Benda Logam	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
Benda Merah	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
Tidak ada benda	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF

Catatan : ON / OFF coret salah satu sesuai pengamatan

6. Buatlah program induk P0 dengan deskripsi Program Utama, sebagai berikut.

```

IF      START
AND    N    P1
AND    N    AUTO
THEN   SET  P1

```

7. Buatlah subprogram (P1) dengan deskripsi Program Manual, untuk operasi manual sebagai berikut.

STEP 10

```
IF      START
THEN    SET    T1
        With  1s
```


```
IF      N      T1
AND     SB
THEN    SET    SOLLIFT
```

8. Download program ke PLC dan jalankan.
9. Apakah jika tombol start ditekan (ON) dan ada benda pada Recognition Modul (SB ON) dan SBAWAH ON maka benda terangkat (lifting)? (YA / TIDAK)
10. Jika sudah benar (YA) buatlah program untuk step berikutnya, jika belum betul (TIDAK) periksa kembali mulai program utama.
11. Step berikutnya jika tombol start ditekan (ON) dan SATas ON maka silinder pendorong akan bergerak maju (SOLPUSH ON).

STEP 30

```
IF      START
AND     .....
THEN    SET    .....
```

12. Lanjutkan program dengan ketentuan sebagai berikut.
- Jika benda Logam dan merah maka benda diangkat keatas dan didorong di bagian atas.
  - Jika benda hitam maka benda langsung didorong di bagian bawah tidak diangkat.
13. Selesaikan program manual tersebut dan Buatlah laporan.

<b>TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
P. MKT		<b>PEMROGRAMAN OTOMATIS TESTING STATION</b>
© 2004, THT		Job ke : 7. Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

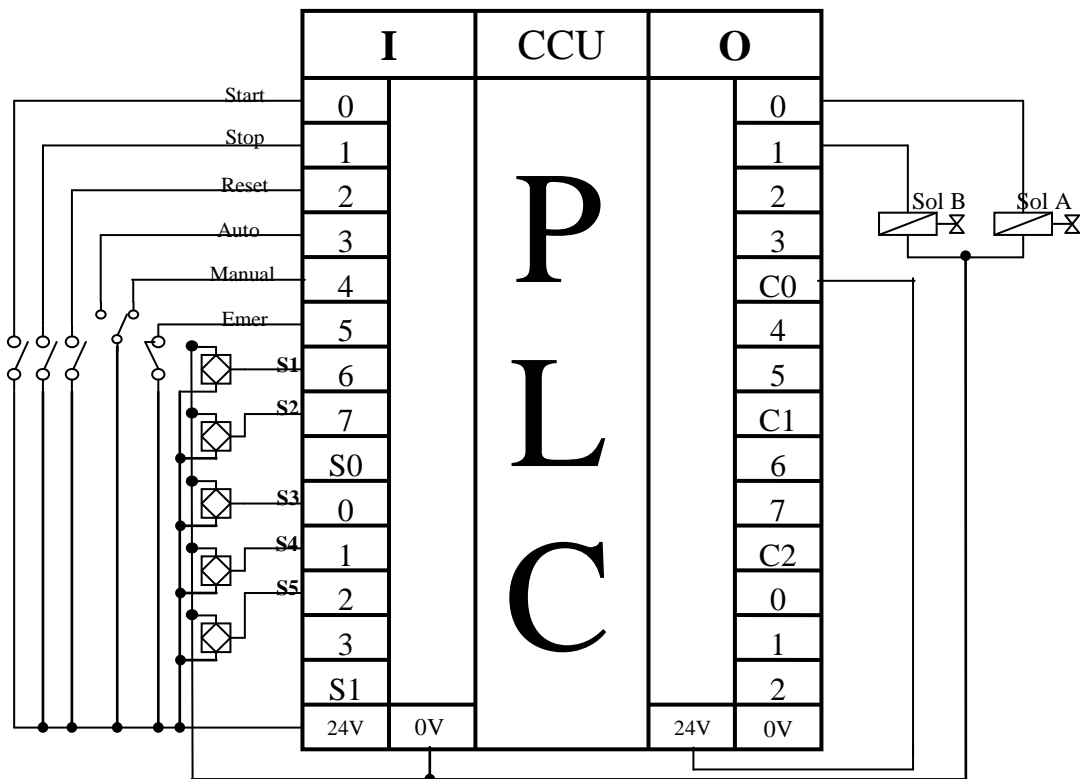
Setelah selesai praktek peserta dapat:

1. Membuat program manual testing station.

### B. Peralatan

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1. Modul Testing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC             | 1 unit     |
| 3. Komputer              | 1 set      |
| 4. Multimeter            | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung      | secukupnya |

### C. Gambar Rangkaian





TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
P. MKT		<b>IDENTIFIKASI KOMPONEN DAN PENGALAMATAN PROCESSING STATION</b>	Job ke : 9.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:





1. Menyebutkan macam-macam komponen processing station.
2. Menjelaskan fungsi masing masing komponen.
3. Menjelaskan cara kerja masing-masing komponen.
4. Menjelaskan cara kerja station.

### B. Peralatan

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. Modul Processing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                | 1 unit     |
| 3. Komputer                 | 1 set      |
| 4. Multimeter               | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung         | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Amati komponen-komponen yang ada pada station.
2. Hubungkan sumber 24 Volt DC pada PLC dengan station.
3. Hubungkan sumber 24 Volt DC 5 Amper dengan station.
4. Lakukan pengukuran
5. Catat pengamatan pada tabel berikut.

NO	GAMBAR	NAMA KOMPONEN	SPESIFIKASI	CARA KERJA / FUNGSI
1.		Rotary indexing module		
2.		Drilling Module		
3.		Control Panel		
4.		Power Supply		
5.		Capacitif Sensor		
6.		Inductif Sensor		

6. Hubungkan Input dan output PLC dengan station.
7. Hidupkan computer dan aktifkan program FSTIPC.
8. Aktifkan Online system pada program FSTIPC.
9. Lakukan eksperimen untuk masing-masing komponen untuk mengetahui alamat komponen station pada PLC.

10. Catat pada tabel berikut.

NO	ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	NAMA KOMPONEN
KOMPONEN INPUT			
11.	I0.0	Sdat	Sensor Capacitif
12.	I0.1	Sprpt	Sensor induktif
13.	I0.2	Sta	Tombol Start
14.	I0.3	Sto	Tombol Stop
15.	I0.4	Res	Tombol Reset
16.	I0.5	Emer	Tombol Emergency
17. S	I0.6	Auto	Switch Auto / Manual
KOMPONEN OUTPUT			
18.	O0.0	Sodril	Solenoid Drilling silinder
19.	O0.1	Solpush	Solenoid pushing silinder
20.	O0.2	Motput	Rotary Motor
21.	O0.3	Motdrill	Drilling Motor

16. Sebutkan macam-macam komponen dan fungsinya.

.....

.....

.....

.....

.....

17. Jelaskan cara kerja masing-masing komponen

.....

.....

.....

.....

.....

11. Tuliskan proses kerja station secara keseluruhan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

12. Buatlah diagram sequensial dari station tersebut berdasar proses yang dituliskan.

.....

.....

13. Buatlah laporan dari hasil praktek.

TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
P. MKT		Job ke : 10.
© 2004, THT		Waktu : 120 menit
<b>PEMROGRAMAN MANUAL SEQUENSIAL PROCESSING STATION</b>		

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat Membuat program manual sequensial pada processing station.

### B. Peralatan

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. Modul Processing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                | 1 unit     |
| 3. Komputer                 | 1 set      |
| 4. Multimeter               | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung         | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Buatlah rangkaian dari allocation list berikut.

ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	DESKRIPSI
I0.0	Start	Tombol Start
I0.1	Stop	Tombol Stop
I0.2	Reset	Tombol Reset
I0.3	Auto	Switch Auto / Manual
I0.4	Emer	Tombol Emergency
I0.5	SB	Sensor ada benda (Capasitif)
I0.6	SPUT	Sensor seperempat lingkaran (inductif)
O0.0	MotPut	Rotary Motor
O0.1	MotBor	Drilling Motor
O0.2	SOLLIFT	Solenoid Drilling silinder
O0.3	SOLPUSH	Solenoid pushing silinder

2. Hubungkan sumber pembangkit udara dengan station.
3. Minta persetujuan teknisi untuk menghidupkan sumber tegangan dan valve sumber udara bertekanan.
4. Jalankan program FSTIPC, periksa rangkaian dengan menjalankan ONLINE SYSTEM dengan menekan toolbar kaca mata.
5. Melalui Online system, dan tanpa produk, posisikan meja putar hingga Sensor produk OFF, dan sensor seperempat lingkaran ON.
6. Buatlah program induk P0 dengan deskripsi Program Utama, sebagai berikut.

```

IF          START
AND        N      P1
AND        N      AUTO
THEN       SET    P1

```
7. Buatlah subprogram (P1) dengan deskripsi Program Manual, untuk operasi manual sebagai berikut.

```

STEP 10
IF          START
THEN       SET    T1
           With   1s

IF         N      T1

```

```
AND    SB
AND    SPUT
THEN   SET    MOTPUT
```

STEP 20

```
IF     SPUT
THEN   RESET MOTPUT
```

8. Download program ke PLC dan jalankan.
9. Apakah jika tombol start ditekan (ON) dan ada benda (SB ON) dan SPUT ON maka meja putar berputar? (YA / TIDAK)
10. Jika sudah benar (YA) buatlah program untuk step berikutnya, jika belum betul (TIDAK) periksa kembali mulai program utama.
11. Step berikutnya jika tombol start ditekan (ON) dan SPUT ON maka silinder penekan akan bergerak maju (SOLPUSH ON).

STEP 30

```
IF     START
AND    .....
THEN   SET    .....
```

12. Lanjutkan program setiap start ditekan akan memulai langkah dengan urutan benda datang, motor berputar seperempat lingkaran, penjepit ON, Motor drilling ON, Moto Bor maju selama 3 detik kemudian mundur dan mati, disusul penjepit OFF.
13. Selesaikan program manual tersebut dan Buatlah laporan.

TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
P. MKT		<b>PEMROGRAMAN OTOMATIS PROCESSING STATION</b>	Job ke : 11.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:

1. Membuat program sequensial processing station.

### B. Peralatan

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. Modul Processing Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC                | 1 unit     |
| 3. Komputer                 | 1 set      |
| 4. Multimeter               | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung         | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Buka file program manual
2. Buka file kosong untuk pemrograman otomatis
3. Buatlah laporan dari hasil praktek.

TEKNIK ELEKTRO FT. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
P. MKT		<b>IDENTIFIKASI KOMPONEN DAN PENGALAMATAN SORTING STATION</b>	Job ke : 12.
© 2004, THT			Waktu : 120 menit

### A. Tujuan

Setelah selesai praktek peserta dapat:

1. Menyebutkan macam-macam komponen sorting station.
2. Menjelaskan fungsi masing masing komponen.
3. Menjelaskan cara kerja masing-masing komponen.
4. Menjelaskan cara kerja station.

### B. Peralatan

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1. Modul sorting Station | 1 unit     |
| 2. Modul PLC             | 1 unit     |
| 3. Komputer              | 1 set      |
| 4. Multimeter            | 1 buah     |
| 5. Kabel Penghubung      | secukupnya |

### C. Langkah Kerja

1. Amati komponen-komponen yang ada pada station.
2. Hubungkan sumber 24 Volt DC pada PLC dengan station.
3. Hubungkan sumber 24 Volt DC 5 Amper dengan station.
4. Lakukan pengukuran
5. Catat pengamatan pada tabel berikut.

NO	GAMBAR	NAMA KOMPONEN	SPESIFIKASI	CARA KERJA / FUNGSI
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

6. Hubungkan Input dan output PLC dengan station.
7. Hidupkan computer dan aktifkan program FSTIPC.
8. Aktifkan Online system pada program FSTIPC.
9. Lakukan eksperimen untuk masing-masing komponen untuk mengetahui alamat komponen station pada PLC.
10. Catat pada tabel berikut.

NO	ABSOLUT OP.	SYMBOLIC OP.	NAMA KOMPONEN
KOMPONEN INPUT			
1.	I0.0		
2.	I0.1		
3.	I0.2	Sta	Tombol Start
4.	I0.3	Sto	Tombol Stop
5.	I0.4	Res	Tombol Reset
6.	I0.5	Emer	Tombol Emergency
7.	I0.6	Auto	Switch Auto / Manual
KOMPONEN OUTPUT			
8.	O0.0		
9.	O0.1		
10.	O0.2		
11.	O0.3		

11. Sebutkan macam-macam komponen dan fungsinya.

.....

.....

.....

.....

.....

12. Jelaskan cara kerja masing-masing komponen

.....

.....

.....

.....

.....

13. Tuliskan proses kerja station secara keseluruhan.

.....

.....

.....

.....

.....



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

14. Buatlah diagram sequensial dari station tersebut berdasar proses yang dituliskan.

.....

.....

15. Buatlah laporan dari hasil praktek.