

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Conveyor Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

A. TOPIK

Pemrograman *Conveyor Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.

B. TUJUAN

Setelah melakukan praktikum ini, peserta didik diharapkan dapat melakukan instalasi listrik dan pemrograman PLC *Conveyor Unit* yang terdiri dari dua mode yaitu *Mode Manual* (SA=OFF) dan *Mode Auto* (SA=ON) pada penggunaan *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* dengan baik dan benar.

C. ALAT DAN BAHAN

1. *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* 1 set
2. *Manual Book Trainer* 1 set
3. *Jobsheet* 1 set
4. Unit PC/Laptop 1 set
5. *Software CX-Programmer* 1 set
6. Kabel *jumper banana plug* secukupnya
7. Kabel *downloader USB* 1 set

D. KESELAMATAN KERJA

1. Berdoalah sebelum memulai praktikum.
2. Gunakan peralatan keselamatan seperti sepatu *safety* dan pakaian praktikum (*wearpack*) selama praktikum berlangsung.
3. Taati dan patuhi peraturan yang ada di laboratorium.
4. Perhatikan dengan teliti setiap langkah kerja yang akan dilakukan.
5. Jika terdapat kesulitan selama praktikum, konsultasikan kepada guru pengajar.

E. TUGAS PRAKTIKUM

1. Lakukan instalasi listrik *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Conveyor Unit* menggunakan kabel *jumper banana plug* yang telah disediakan sesuai dengan panduan yang ada pada *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.
2. Lakukan pemrograman *Conveyor Unit* yang terdiri dari:
 - a. Pemrograman *Conveyor Unit Mode Manual* (SA=OFF)

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Conveyor Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

- b. Pemrograman *Conveyor Unit Mode Auto (SA=ON)*

F. LANGKAH KERJA

1. Baca *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* sebagai panduan selama praktikum.
2. Lakukan instalasi listrik sesuai dengan *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Conveyor Unit*.
 - a. Baca dan pahami *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Conveyor Unit*. (terdapat pada bab 3)
 - b. Matikan sumber tegangan 220 VAC sebelum melakukan instalasi listrik.
 - c. Rangkai instalasi listrik menggunakan kabel *jumper banana plug* pada *input* dan *output* yang digunakan. (terdapat pada bab 2)
 - d. Periksa hasil rangkaian instalasi kepada guru pengajar sebelum menghidupkan sumber tegangan 220VAC.
 - e. Setelah diperiksa oleh guru pengajar, kemudian nyalakan sumber tegangan 220VAC dan lanjutkan ke pemrograman *Conveyor Unit*.
3. Lakukan pemrograman *Conveyor Unit*
 - a. Buka *software CX-Programmer*.
 - b. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Conveyor Unit Mode Manual (SA=OFF)*. (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.
 - 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.
 - 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
 - 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
 - 5) Jalankan *Conveyor Unit* hingga berhasil.
 - 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
 - c. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Conveyor Unit Mode Auto (SA=ON)*. (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.
 - 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Conveyor Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping</i> <i>Machine</i>	8x45 Menit

- 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
- 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
- 5) Jalankan *Conveyor Unit* hingga berhasil.
- 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
4. Jika telah selesai melakukan praktikum, matikan sumber tegangan 220VAC.
Lepas semua rangkaian yang telah dipasang.
5. Kembalikan peralatan yang digunakan kembali pada tempatnya.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman Conveyor Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine	8x45 Menit

G. PENILAIAN HASIL KERJA

Kondisi Inisial *Conveyor Unit* :

- **Motor Conveyor (M1) = OFF**
- **Photoelectric Proximity Sensor (PS1 dan PS4) = OFF**

Tabel 1. Hasil Uji Kinerja Pemrograman *Conveyor Unit Mode Manual (SA=OFF)*

No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Kondisi Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = OFF	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = ON	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Capping Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Capping Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
7	Taruh botol secara manual pada titik awal <i>platform conveyor</i> (PS1=ON)	Tidak ada reaksi		
8	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1)	M1 ON		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

**Pemrograman Conveyor Unit Trainer
Automatic Bottle Filling and Capping
Machine**

8x45
Menit

	saat botol pada titik awal <i>platform conveyor</i> (PS1=ON)			
9	Botol terbawa hingga posisi botol pada titik akhir <i>platform conveyor</i> (PS4=ON)	M1 OFF		
10	Ambil botol secara manual menggunakan tangan (PS4=OFF)	Sistem OFF ditandai dengan: - HL1 OFF Sistem kembali ke kondisi awal		
Kondisi Darurat				
12	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		
13	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman Conveyor Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine	8x45 Menit

Tabel 2. Hasil Uji Kinerja Pemrograman Conveyor Unit Mode Auto (SA=ON)

No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Kondisi Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = ON	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = OFF	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Capping Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Capping Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
7	Taruh botol secara manual pada titik awal <i>platform conveyor</i> (PS1=ON)	M1 ON		
8	Botol terbawa hingga posisi botol pada titik akhir <i>platform conveyor</i> (PS4=ON)	M1 OFF		
9	Ambil botol secara manual	Tidak ada reaksi.		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

**Pemrograman Conveyor Unit Trainer
Automatic Bottle Filling and Capping
Machine**

8x45
Menit

	menggunakan tangan (PS4=OFF)	- Proses dapat bekerja kembali jika tidak ada sinyal stop.		
Kondisi Stop				
10	Jika terdapat sinyal stop dengan menekan tombol <i>stop</i> (SB2) saat sistem sedang ON	Sistem akan OFF saat RUN siklus berakhir yang ditandai dengan: - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 ON		
11	Sedangkan jika selama sistem ON tidak terdapat sinyal stop	Sistem tetap ON. kembali berlanjut ke Run Siklus .		
12	Jika sistem telah OFF karena terdapat sinyal stop	Untuk kembali ke Sistem ON, harus terlebih dahulu tekan tombol reset (SB3).		
Kondisi Darurat				
13	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		
14	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and</i> <i>Capping Machine</i>	8x45 Menit

A. TOPIK

Pemrograman *Bottle Filling Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.

B. TUJUAN

Setelah melakukan praktikum ini, peserta didik diharapkan dapat melakukan instalasi listrik dan pemrograman PLC *Bottle Filling Unit* yang terdiri dari dua mode yaitu *Mode Manual* (SA=OFF) dan *Mode Auto* (SA=ON) pada penggunaan *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* dengan baik dan benar.

C. ALAT DAN BAHAN


1. *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* 1 set
2. *Manual Book Trainer* 1 set
3. *Jobsheet* 1 set
4. Unit PC/Laptop 1 set
5. *Software CX-Programmer* 1 set
6. Kabel *jumper banana plug* secukupnya
7. Kabel *downloader USB* 1 set

D. KESELAMATAN KERJA

1. Berdoalah sebelum memulai praktikum.
2. Gunakan peralatan keselamatan seperti sepatu *safety* dan pakaian praktikum (*wearpack*) selama praktikum berlangsung.
3. Taati dan patuhi peraturan yang ada di laboratorium.
4. Perhatikan dengan teliti setiap langkah kerja yang akan dilakukan.
5. Jika terdapat kesulitan selama praktikum, konsultasikan kepada guru pengajar.

E. TUGAS PRAKTIKUM

1. Lakukan instalasi listrik *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Filling Unit* menggunakan kabel *jumper banana plug* yang telah disediakan sesuai dengan panduan yang ada pada *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.
2. Lakukan pemrograman *Bottle Filling Unit* yang terdiri dari:

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and</i> <i>Capping Machine</i>	8x45 Menit

- a. Pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Manual* (SA=OFF).
- b. Pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Auto* (SA=ON).

F. LANGKAH KERJA

1. Baca *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* sebagai panduan selama praktikum.
2. Lakukan instalasi listrik sesuai dengan *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Filling Unit*.
 - a. Baca dan pahami *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Filling Unit*. (terdapat pada bab 3)
 - b. Matikan sumber tegangan 220 VAC sebelum melakukan instalasi listrik.
 - c. Rangkai instalasi listrik menggunakan kabel *jumper banana plug* pada *input* dan *output* yang digunakan. (terdapat pada bab 2)
 - d. Periksa hasil rangkaian instalasi kepada guru pengajar sebelum menghidupkan sumber tegangan 220VAC.
 - e. Setelah diperiksa oleh guru pengajar, kemudian nyalakan sumber tegangan 220VAC dan lanjutkan ke pemrograman *Bottle Filling Unit*.
3. Lakukan pemrograman *Bottle Filling Unit*
 - a. Buka *software CX-Programmer*.
 - b. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Manual* (SA=OFF). (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.
 - 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.
 - 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
 - 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
 - 5) Jalankan *Bottle Filling Unit* hingga berhasil.
 - 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
 - c. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Auto* (SA=ON). (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and</i> <i>Capping Machine</i>	8x45 Menit

- 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.
- 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
- 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
- 5) Jalankan *Bottle Filling Unit* hingga berhasil.
- 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
4. Jika telah selesai melakukan praktikum, matikan sumber tegangan 220VAC.
Lepas semua rangkaian yang telah dipasang.
5. Kembalikan peralatan yang digunakan kembali pada tempatnya.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and</i> <i>Capping Machine</i>	8x45 Menit

G. PENILAIAN HASIL KERJA

Kondisi Inisial *Bottle Filling Unit* :

- **Photoelectric Sensor Proximity (PS2) = OFF**
- **Limit Switch (LS1) = ON, Limit Switch (LS2) = OFF**
- **PUMP = OFF**
- **Kran Solenoid Valve (SV1) = OFF**

Tabel 3. Hasil Uji Kinerja Pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Manual* (SA=OFF)

Perencanaan, Uji Kinerja, dan Integrasi Botol Filling Unit Wadai Manda (G1 - G1.1)				
No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Kondisi Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = OFF	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = ON	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Filling Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Filling Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
7	Sistem ON	PUMP ON		
8	FS1=ON dan FS2=ON	PUMP OFF		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

**Pemrograman *Bottle Filling Unit*
Trainer Automatic Bottle Filling and
Capping Machine**

8x45
Menit

9	Taruh botol secara manual pada titik <i>Bottle Filling Unit</i> (PS2=ON)	Tidak ada reaksi		
10	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) saat botol pada titik <i>Bottle Filling Unit</i> (PS2=ON)	SV2 ON		
11	LS2=ON	Tidak ada reaksi		
12	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) saat LS2=ON	SV1 ON selama 60 detik kemudian SV1 OFF		
13	SV1=OFF	Tidak ada reaksi		
14	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) saat SV1=OFF	SV2 OFF		
15	LS1=ON	Tidak ada reaksi		
16	Ambil botol secara manual menggunakan tangan (PS2=OFF)	Sistem OFF ditandai dengan: - HL1 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal		
Kondisi Darurat				
17	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		
18	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

Tabel 4. Hasil Uji Kinerja Pemrograman *Bottle Filling Unit Mode Auto* (SA=ON)

No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Kondisi Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = ON	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = OFF	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Filling Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Filling Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke Pengisian Tangki		
Pengisian Tangki				
7	Sistem ON	PUMP ON		
8	FS1=ON dan FS2=ON	PUMP OFF Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
9	Taruh botol secara manual pada titik <i>Bottle Filling Unit</i> (PS2=ON)	SV2 ON		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

*Pemrograman **Bottle Filling Unit**
Trainer Automatic Bottle Filling and
Capping Machine*

8x45
Menit

10	LS2=ON	SV1 ON selama 60 detik kemudian SV1 OFF		
11	SV1=OFF	SV2 OFF		
12	LS1=ON	Tidak ada reaksi.		
13	Ambil botol secara manual menggunakan tangan (PS2=OFF)	Tidak ada reaksi. Berlanjut ke Kondisi Stop.		
Kondisi Stop				
14	Jika saat sistem ON FS1=OFF dan FS2=OFF	Sistem kembali dari Pengisian Tangki		
15	Sedangkan jika <i>watertank</i> masih terisi oleh air ((FS1 ON dan FS2 OFF) atau (FS1 dan FS2 ON))	Sistem kembali dari RUN Siklus		
16	Jika terdapat sinyal stop dengan menekan tombol <i>stop</i> (SB2) saat sistem sedang ON	Sistem akan OFF saat RUN siklus berakhir yang ditandai dengan: - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 ON		
17	Sedangkan jika selama sistem ON tidak terdapat sinyal stop	Sistem tetap ON. kembali berlanjut ke Run Siklus.		
18	Jika sistem telah OFF karena terdapat sinyal stop	Untuk kembali ke Sistem ON, harus terlebih dahulu tekan tombol reset (SB3).		
19	Apabila sistem telah direset dengan menekan tombol reset (SB3)	HL3 OFF Sistem kembali ke kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Filling Unit</i> <i>Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

Kondisi Darurat				
20	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		
21	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

A. TOPIK

Pemrograman *Bottle Capping Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.

B. TUJUAN

Setelah melakukan praktikum ini, peserta didik diharapkan dapat melakukan instalasi listrik dan pemrograman PLC *Bottle Capping Unit* yang terdiri dari dua mode yaitu *Mode Manual* (SA=OFF) dan *Mode Auto* (SA=ON) pada penggunaan *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* dengan baik dan benar.

C. ALAT DAN BAHAN

1. *Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* 1 set
2. *Manual Book Trainer* 1 set
3. *Jobsheet* 1 set
4. Unit PC/Laptop 1 set
5. *Software CX-Programmer* 1 set
6. Kabel *jumper banana plug* secukupnya
7. Kabel *downloader USB* 1 set

D. KESELAMATAN KERJA

1. Berdoalah sebelum memulai praktikum.
2. Gunakan peralatan keselamatan seperti sepatu *safety* dan pakaian praktikum (*wearpack*) selama praktikum berlangsung.
3. Taati dan patuhi peraturan yang ada di laboratorium.
4. Perhatikan dengan teliti setiap langkah kerja yang akan dilakukan.
5. Jika terdapat kesulitan selama praktikum, konsultasikan kepada guru pengajar.

E. TUGAS PRAKTIKUM

1. Lakukan instalasi listrik *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Capping Unit* menggunakan kabel *jumper banana plug* yang telah disediakan sesuai dengan panduan yang ada pada *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine*.
2. Lakukan pemrograman *Bottle Capping Unit* yang terdiri dari:

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

- a. Pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Manual* (SA=OFF)
- b. Pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Auto* (SA=ON)

F. LANGKAH KERJA

1. Baca *Manual Book Trainer Automatic Bottle Filling and Capping Machine* sebagai panduan selama praktikum.
2. Lakukan instalasi listrik sesuai dengan *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Capping Unit*.
 - a. Baca dan pahami *input* dan *output* yang digunakan pada pemrograman *Bottle Capping Unit*. (terdapat pada bab 3)
 - b. Matikan sumber tegangan 220 VAC sebelum melakukan instalasi listrik.
 - c. Rangkai instalasi listrik menggunakan kabel *jumper banana plug* pada *input* dan *output* yang digunakan. (terdapat pada bab 2)
 - d. Periksa hasil rangkaian instalasi kepada guru pengajar sebelum menghidupkan sumber tegangan 220VAC.
 - e. Setelah diperiksa oleh guru pengajar, kemudian nyalakan sumber tegangan 220VAC dan lanjutkan ke pemrograman *Bottle Capping Unit*.
3. Lakukan pemrograman *Bottle Capping Unit*
 - a. Buka *software CX-Programmer*.
 - b. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Manual* (SA=OFF). (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.
 - 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.
 - 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
 - 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
 - 5) Jalankan *Bottle Capping Unit* hingga berhasil.
 - 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
 - c. Buat program *diagram ladder* pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Auto* (SA=ON). (terdapat pada bab 3)
 - 1) *Transfer* program yang telah dibuat ke PLC.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping</i> <i>Machine</i>	8x45 Menit

- 2) Ubah mode PLC menjadi RUN untuk mengoperasikan PLC.
- 3) Ubah mode PLC menjadi Program untuk memulai program kembali.
- 4) Ubah mode PLC menjadi Monitor untuk melihat hasil program pada PC/Laptop.
- 5) Jalankan *Bottle Capping Unit* hingga berhasil.
- 6) Laporkan ke guru pengajar jika telah selesai.
4. Jika telah selesai melakukan praktikum, matikan sumber tegangan 220VAC. Lepas semua rangkaian yang telah dipasang.
5. Kembalikan peralatan yang digunakan kembali pada tempatnya.

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping</i> <i>Machine</i>	8x45 Menit

G. PENILAIAN HASIL KERJA

Kondisi Inisial *Bottle Capping Unit* :

- ***Photoelectric Sensor Proximity (PS3) = OFF***
- ***Limit Switch (LS3) = ON, Limit Switch (LS4) = OFF***
- ***Limit Switch (LS5) = ON, Limit Switch (LS6) = OFF***
- ***M4 = OFF***

Tabel 5. Hasil Uji Kinerja Pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Manual (SA=OFF)*

No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Kondisi Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = OFF	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = ON	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Capping Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Capping Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
7	Taruh botol secara manual pada titik <i>Bottle Capping</i>	Tidak ada reaksi		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

**Pemrograman *Bottle Capping Unit Trainer*
Automatic Bottle Filling and Capping
*Machine***

8x45
Menit

	Unit (PS3=ON)			
8	Tekan tombol <i>start</i> (SB1) saat botol pada titik <i>Bottle Capping Unit</i> (PS3=ON)	SV3 ON		
9	LS4=ON	Tidak ada reaksi		
10	Tekan tombol <i>start</i> (SB1) saat LS4=ON	M3 ON		
11	LS6=ON	M3 OFF		
12	Tekan tombol <i>start</i> (SB1) saat LS6=ON dan M3=OFF	M4 ON selama 10 detik kemudian M4 OFF		
13	Tekan tombol <i>start</i> (SB1) saat M4=OFF	M2 ON		
14	LS5=ON	Tidak ada reaksi		
15	Tekan tombol <i>start</i> (SB1) saat LS5=ON dan M2=OFF	SV3 OFF		
16	LS3=ON	Tidak ada reaksi		
17	Ambil botol secara manual menggunakan tangan (PS3=OFF)	M2 OFF. Sistem OFF ditandai dengan: - HL1 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		
Kondisi Darurat				
19	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping</i> <i>Machine</i>	8x45 Menit

		- HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		
20	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping Machine</i>	8x45 Menit

Tabel 6. Hasil Uji Kinerja Pemrograman *Bottle Capping Unit Mode Auto (SA=ON)*

No	Aksi	Reaksi	Hasil Uji	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Langkah Awal				
1	Putar <i>Selector Switch</i> (SA) = ON	Sistem menunjukkan kondisi inisial/tidak		
2	Jika <i>Selector Switch</i> SA = OFF	Sistem tidak dapat dijalankan		
3	<i>Bottle Capping Unit</i> tidak posisi inisial	HL2 berkedip 1 Hz		
4	<i>Bottle Capping Unit</i> posisi inisial	HL2 ON		
5	Tekan tombol <i>Reset</i> (SB3) saat kondisi tidak pada inisial posisi	Aktuator kembali ke inisial posisi		
6	Tekan Tombol <i>Start</i> (SB1) pada inisial posisi	Sistem ON ditandai dengan: <ul style="list-style-type: none"> - HL2 OFF - HL1 ON Sistem berlanjut ke RUN Siklus		
RUN Siklus				
7	Taruh botol secara manual pada titik <i>Bottle Capping Unit</i> (PS3=ON)	SV3 ON		
8	LS4=ON	M3 ON		
9	LS6=ON	M3 OFF		
10	LS6=ON dan M3=OFF	M4 ON selama 10 detik kemudian M4 OFF		
11	M4=OFF	M2 ON		



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOBSHEET PRAKTIK PLC

SEM

**Pemrograman *Bottle Capping Unit Trainer*
Automatic Bottle Filling and Capping
*Machine***

8x45
Menit

12	LS5=ON	SV3 OFF		
14	LS3=ON	Tidak ada reaksi		
15	Ambil botol secara manual menggunakan tangan (PS3=OFF)	M2 OFF Berlanjut ke Kondisi Stop.		
Kondisi Stop				
16	Jika terdapat sinyal stop dengan menekan tombol <i>stop</i> (SB2) saat sistem sedang ON	Sistem akan OFF saat RUN siklus berakhir yang ditandai dengan: - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 ON		
17	Sedangkan jika selama sistem ON tidak terdapat sinyal stop	Sistem tetap ON. kembali berlanjut ke Run Siklus.		
18	Jika sistem telah OFF karena terdapat sinyal stop	Untuk kembali ke Sistem ON, harus terlebih dahulu tekan tombol reset (SB3).		
19	Apabila sistem telah direset dengan menekan tombol reset (SB3)	HL3 OFF Sistem kembali ke kondisi awal.		
Kondisi Darurat				
20	Tekan tombol <i>Emergency</i> (QS) jika terjadi keadaan darurat saat Sistem ON atau mesin sedang dioperasikan.	Seluruh aktuator akan kembali ke posisi inisial. - Sistem OFF - HL1 OFF - HL2 OFF - HL3 berkedip 1 Hz		

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTIK PLC		
	SEM	Pemrograman <i>Bottle Capping Unit Trainer</i> <i>Automatic Bottle Filling and Capping</i> <i>Machine</i>	8x45 Menit

21	Jika aktuator telah kembali ke inisial posisi, putar tombol <i>emergency</i> (QS)	HL3 OFF Sistem kembali ke langkah kondisi awal.		
----	---	---	--	--