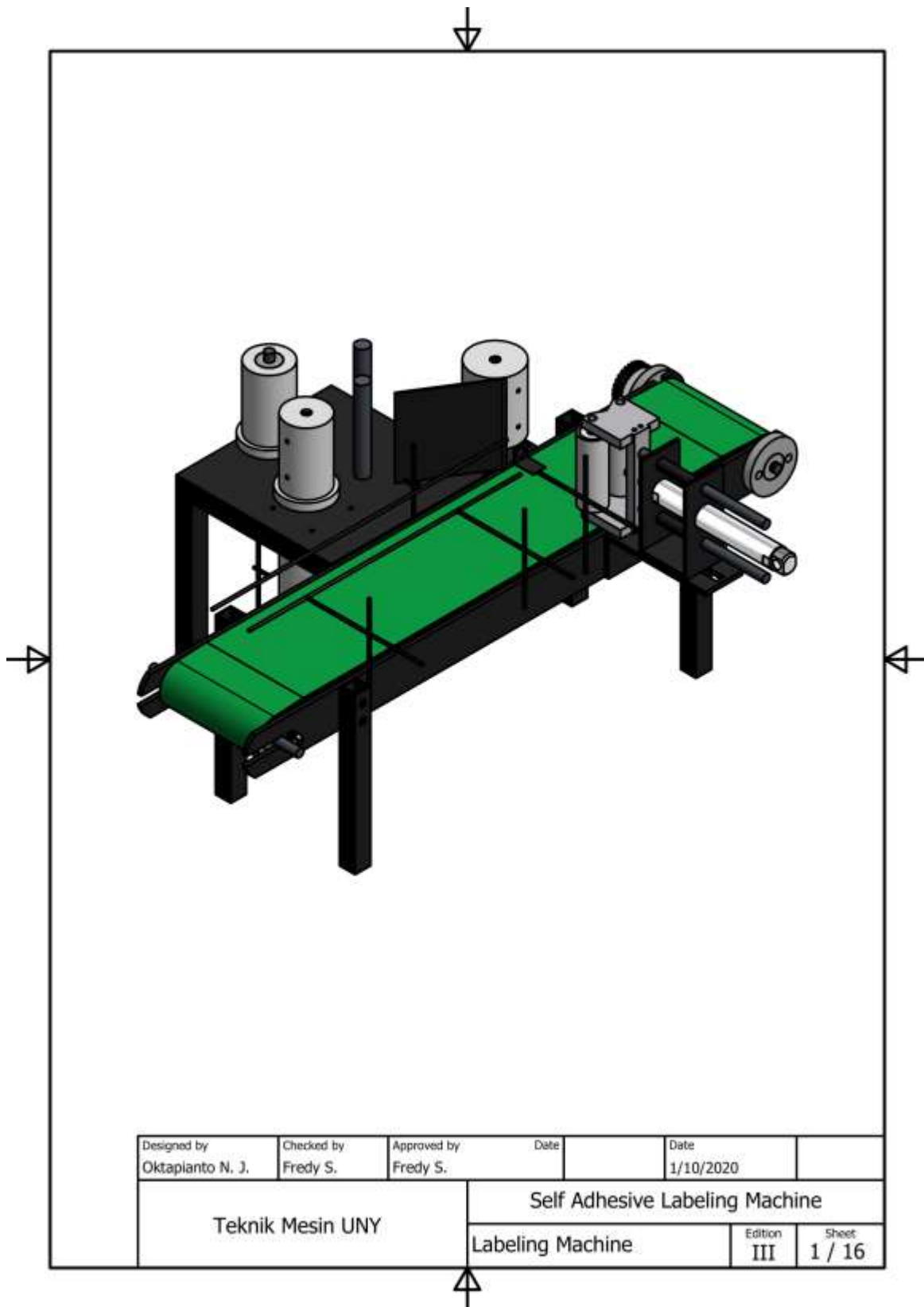
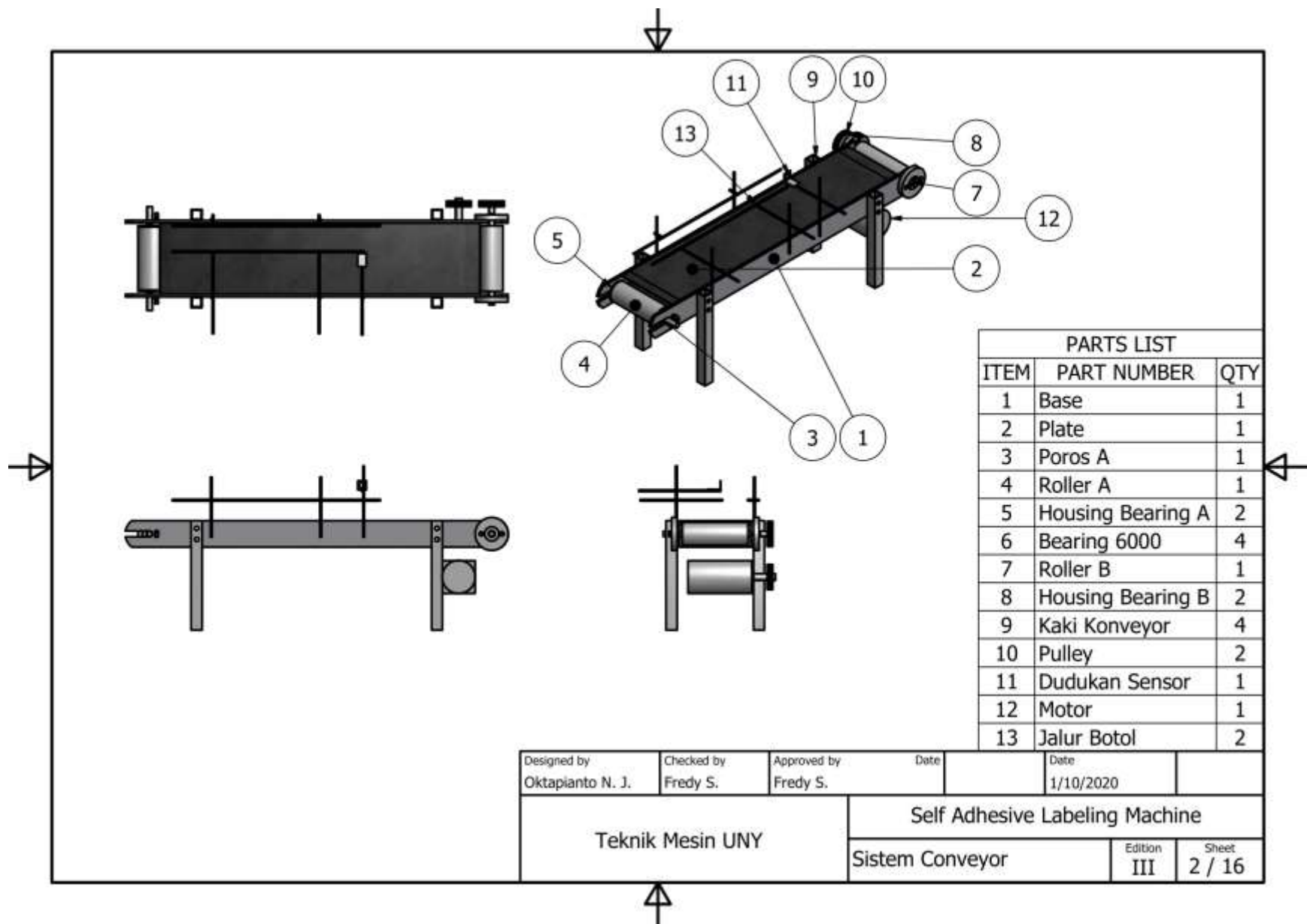
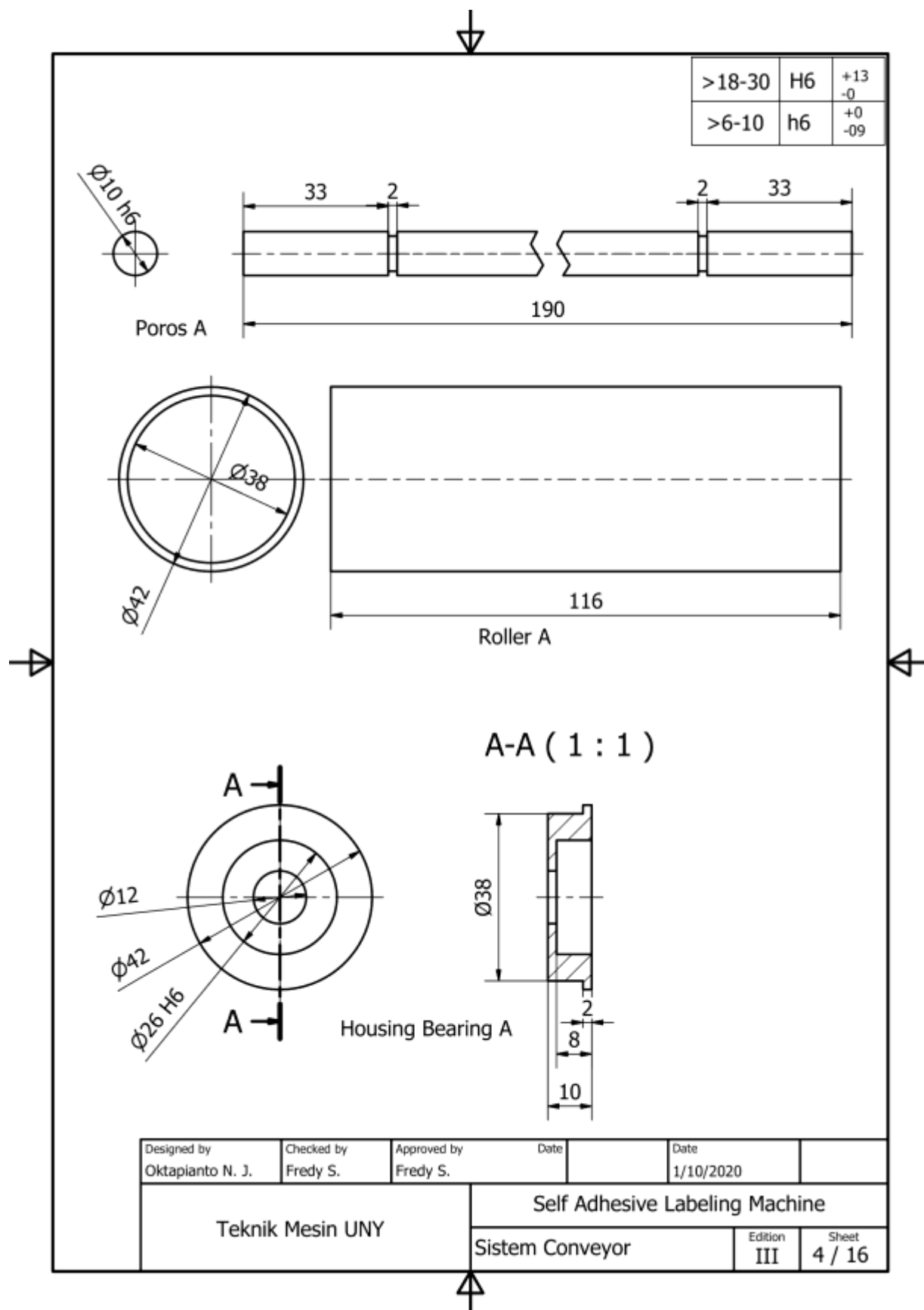
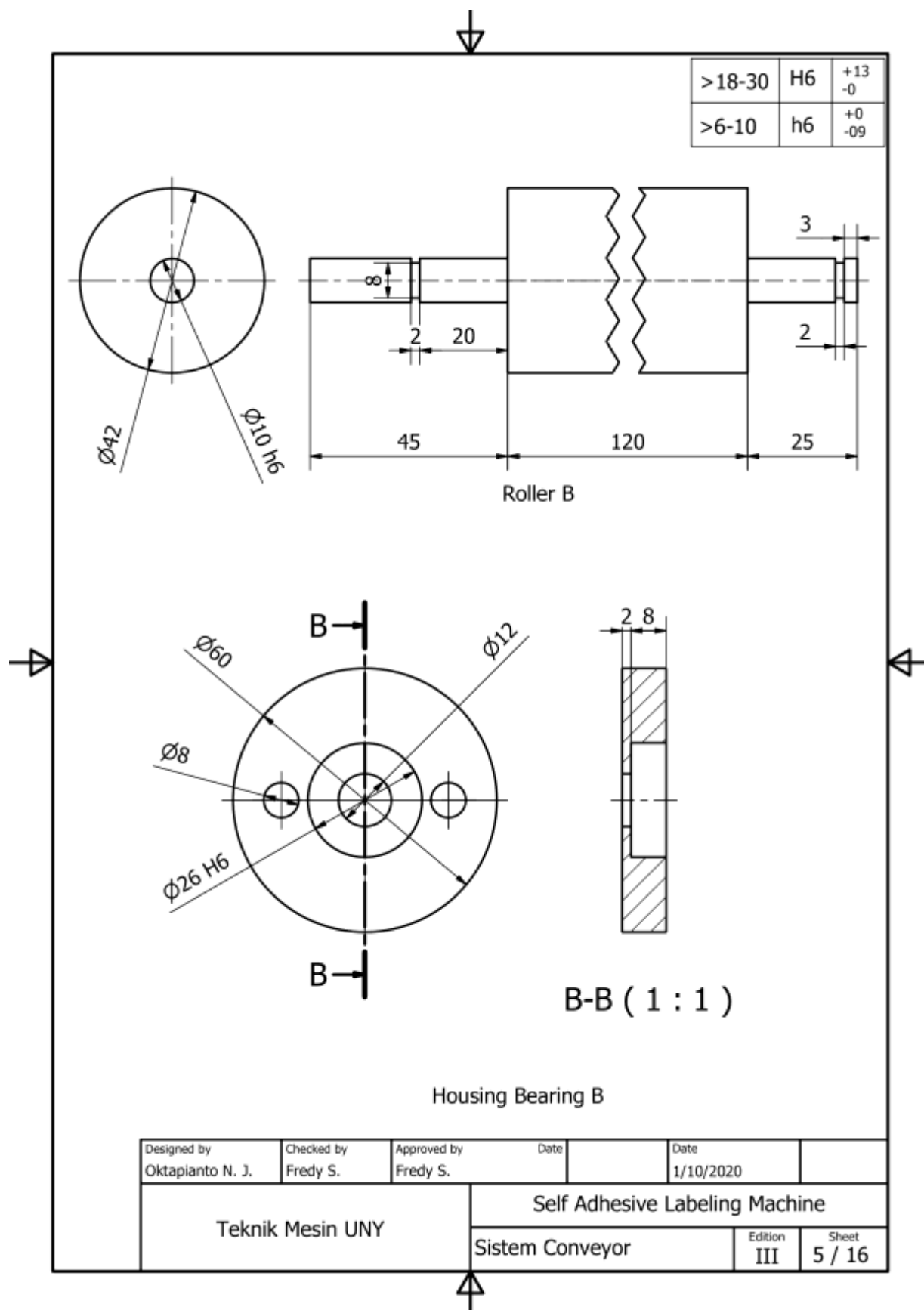


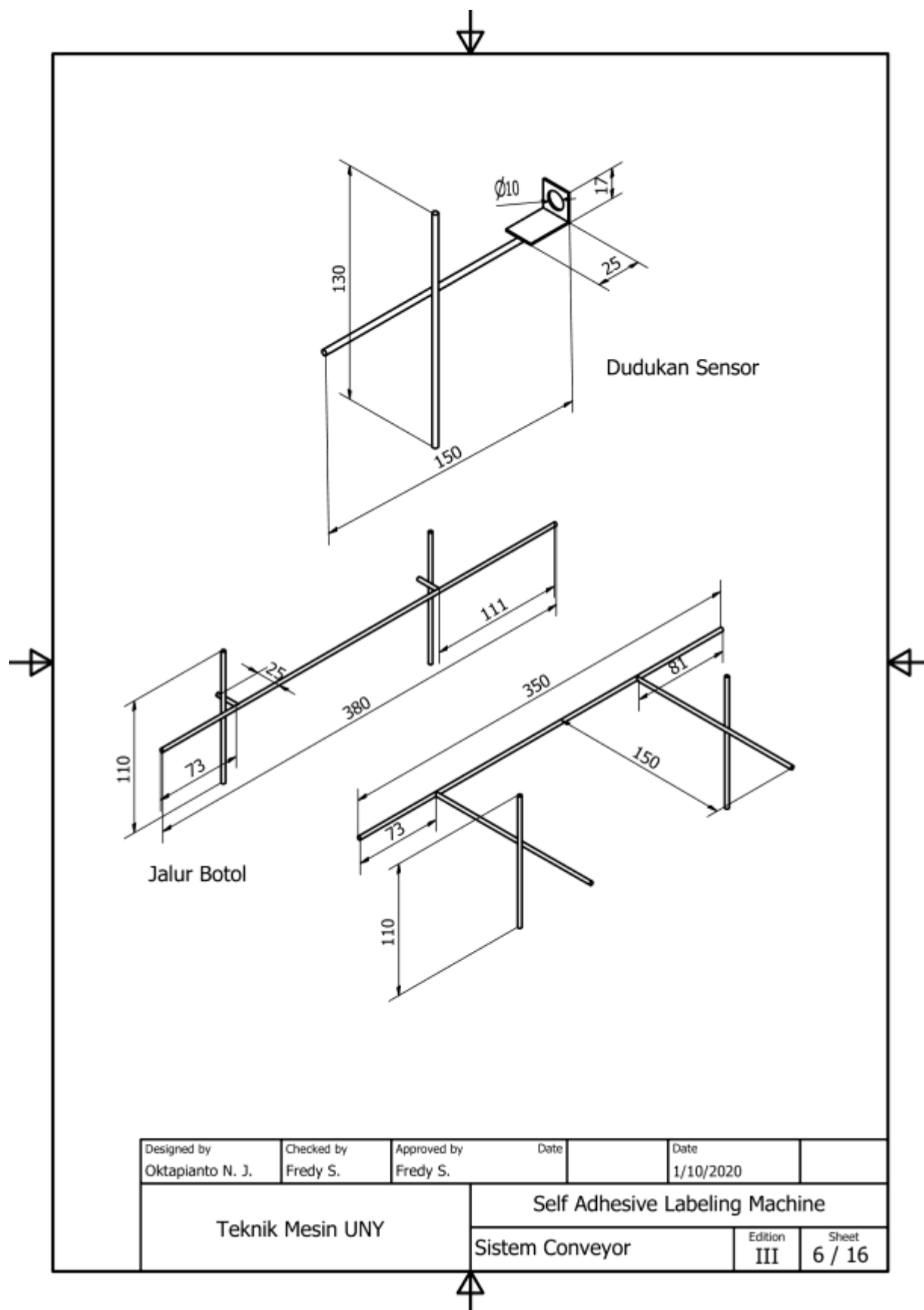
Lampiran 1. Gambar Kerja

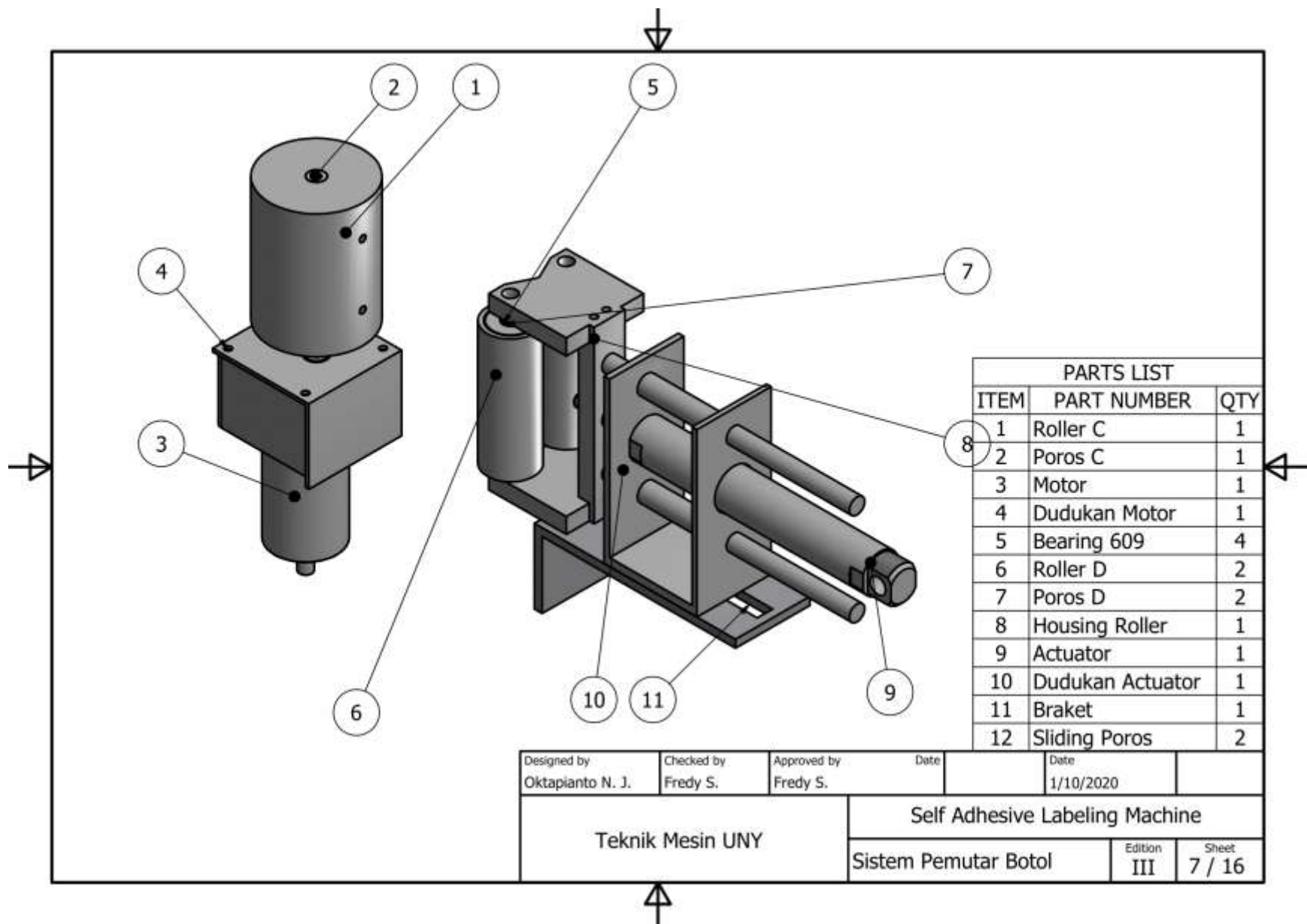


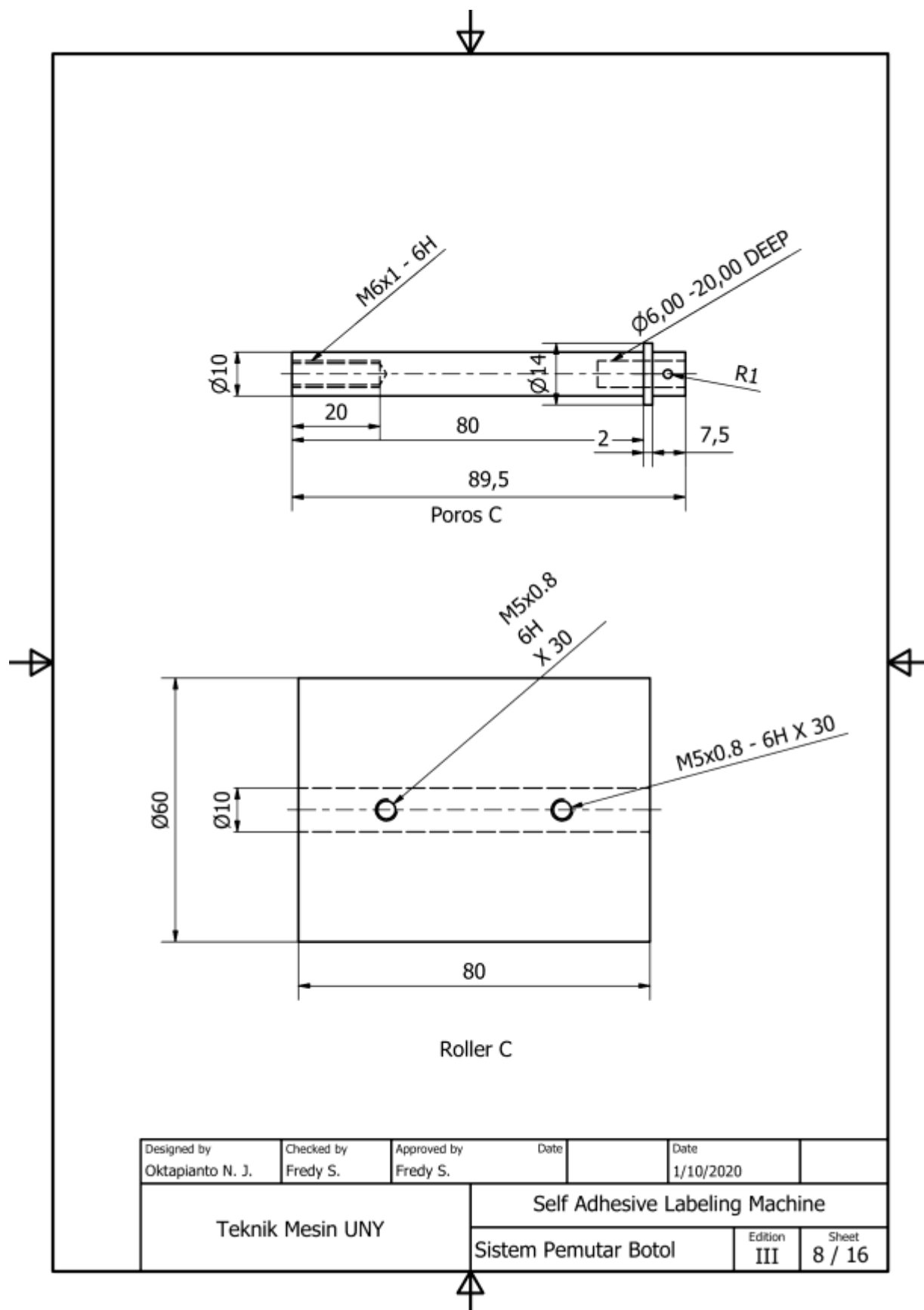


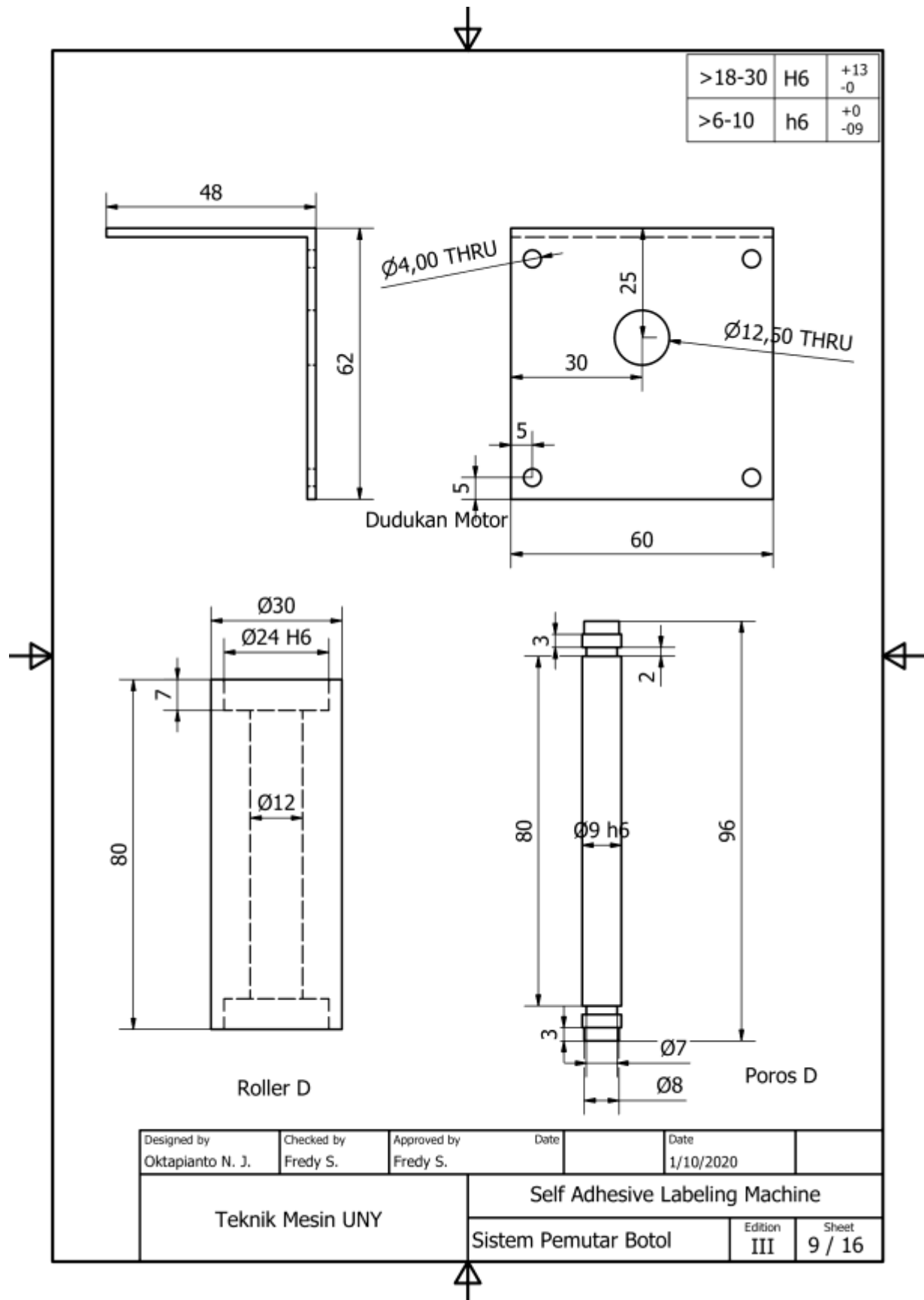


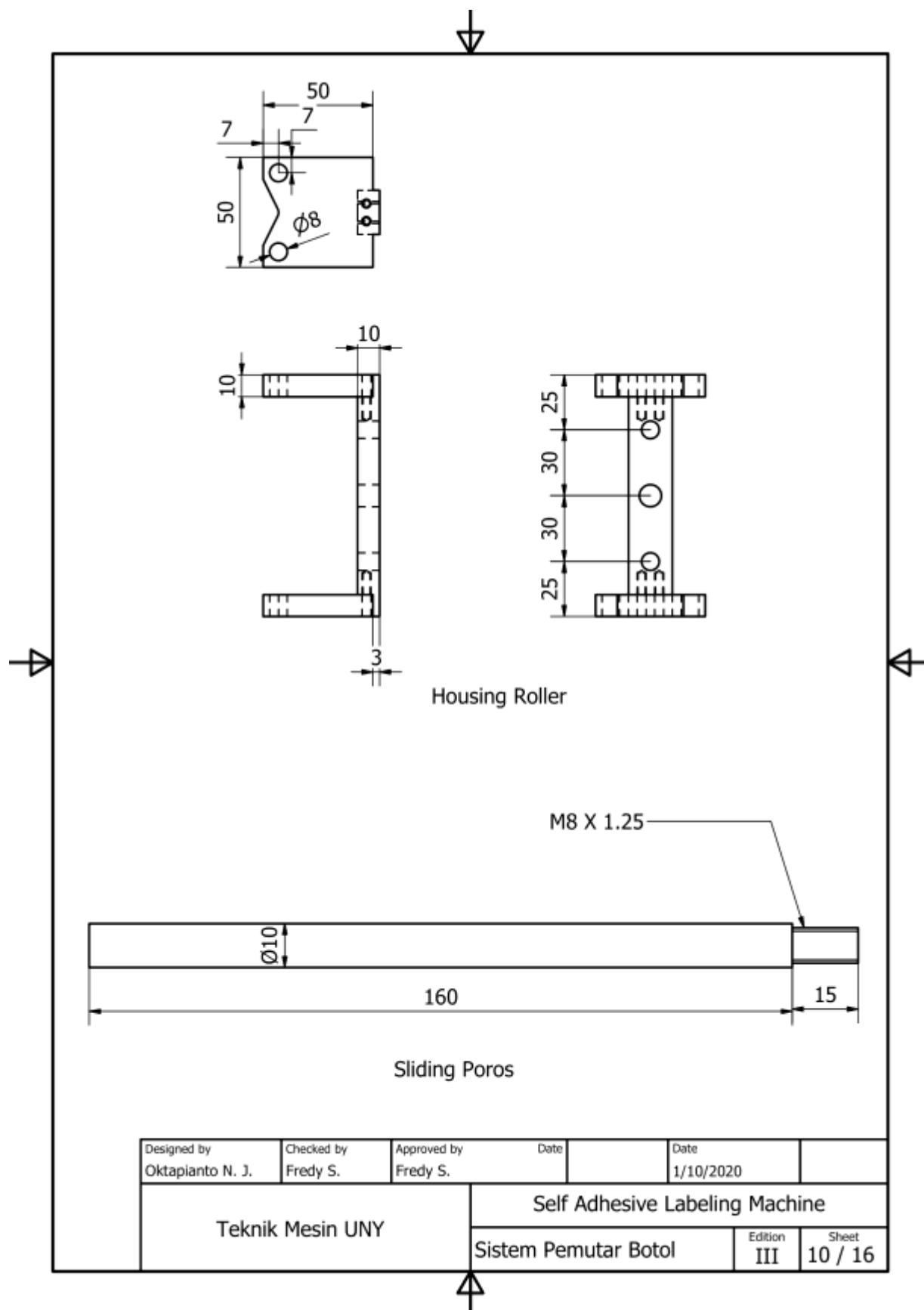


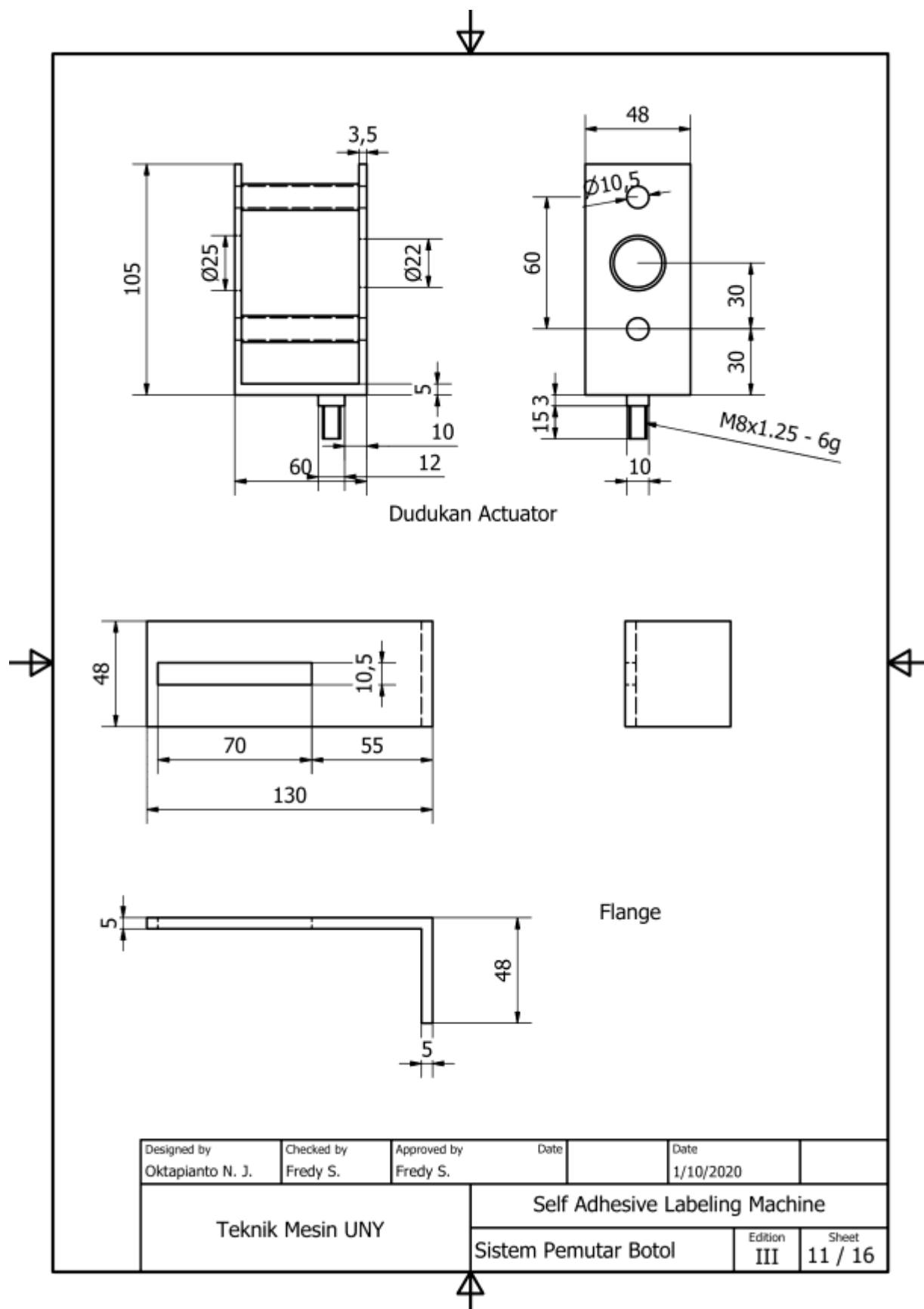


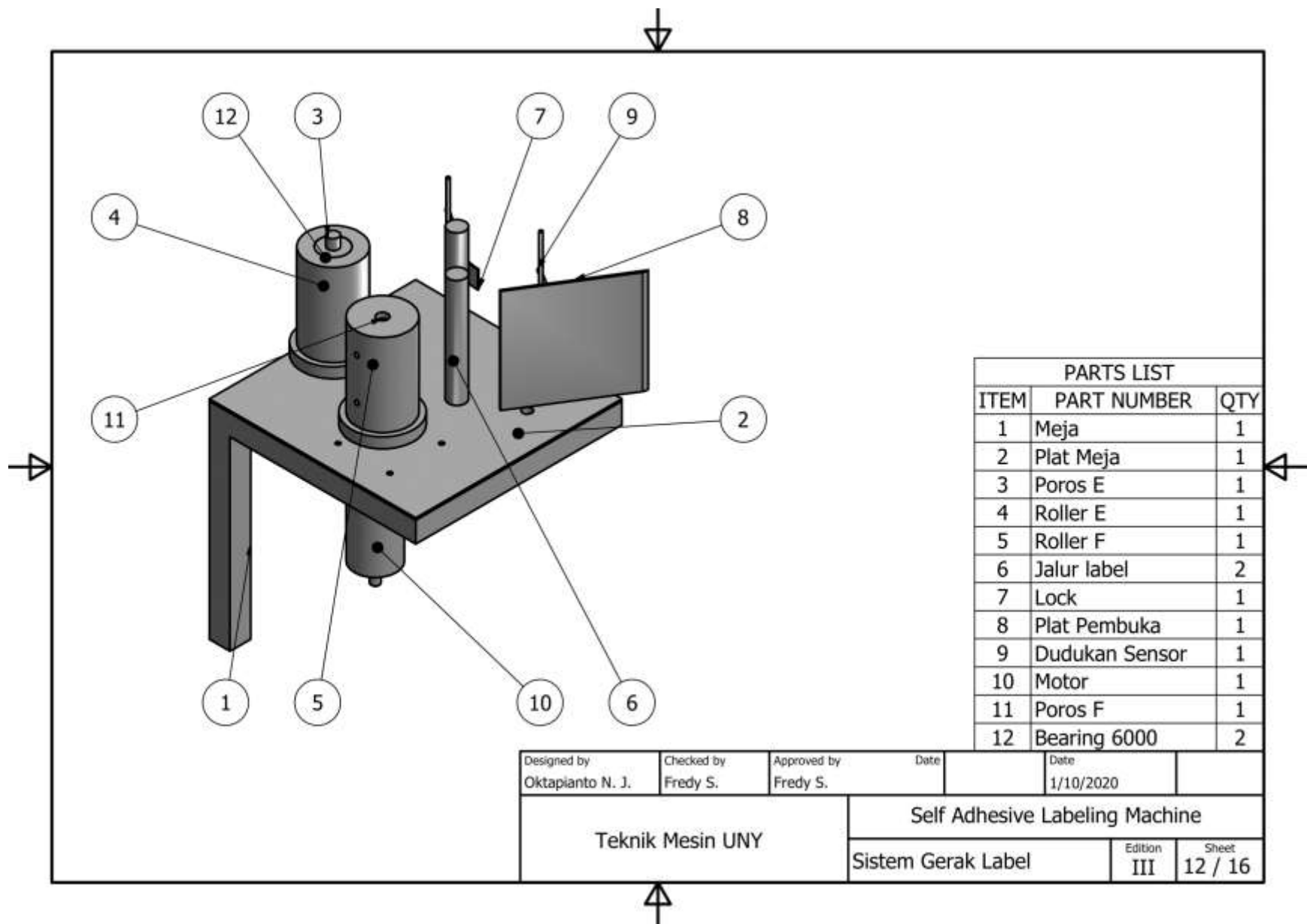


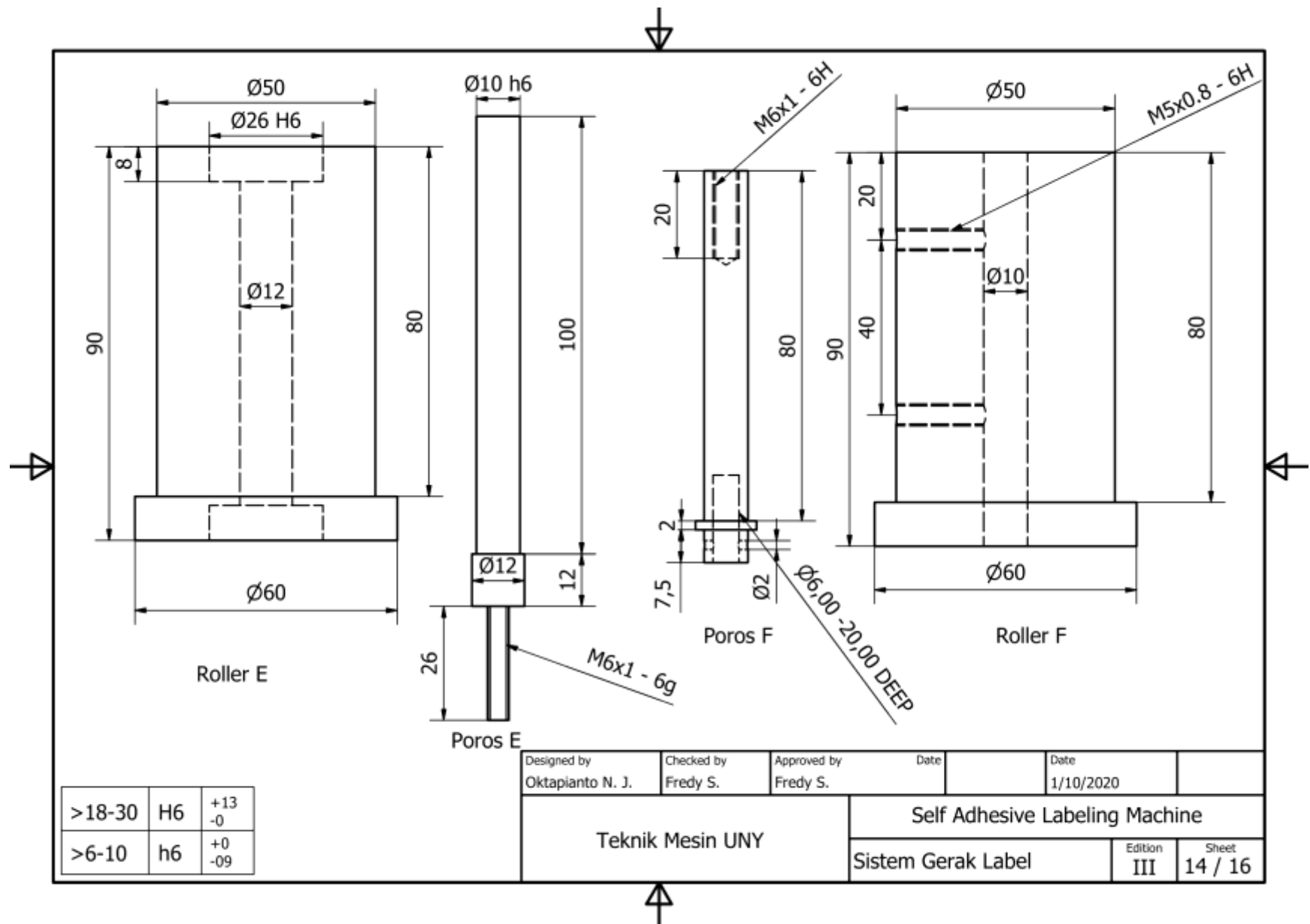


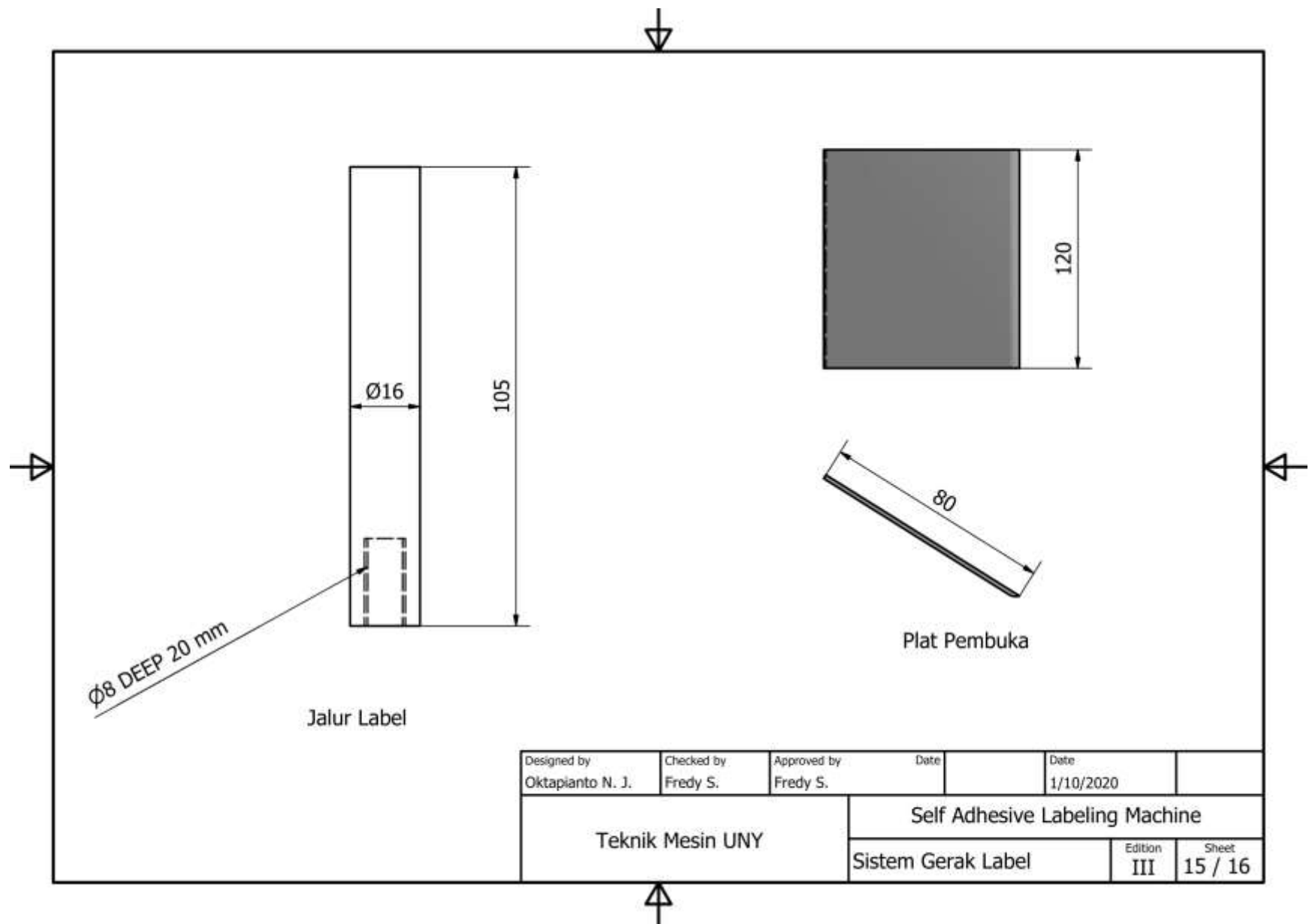


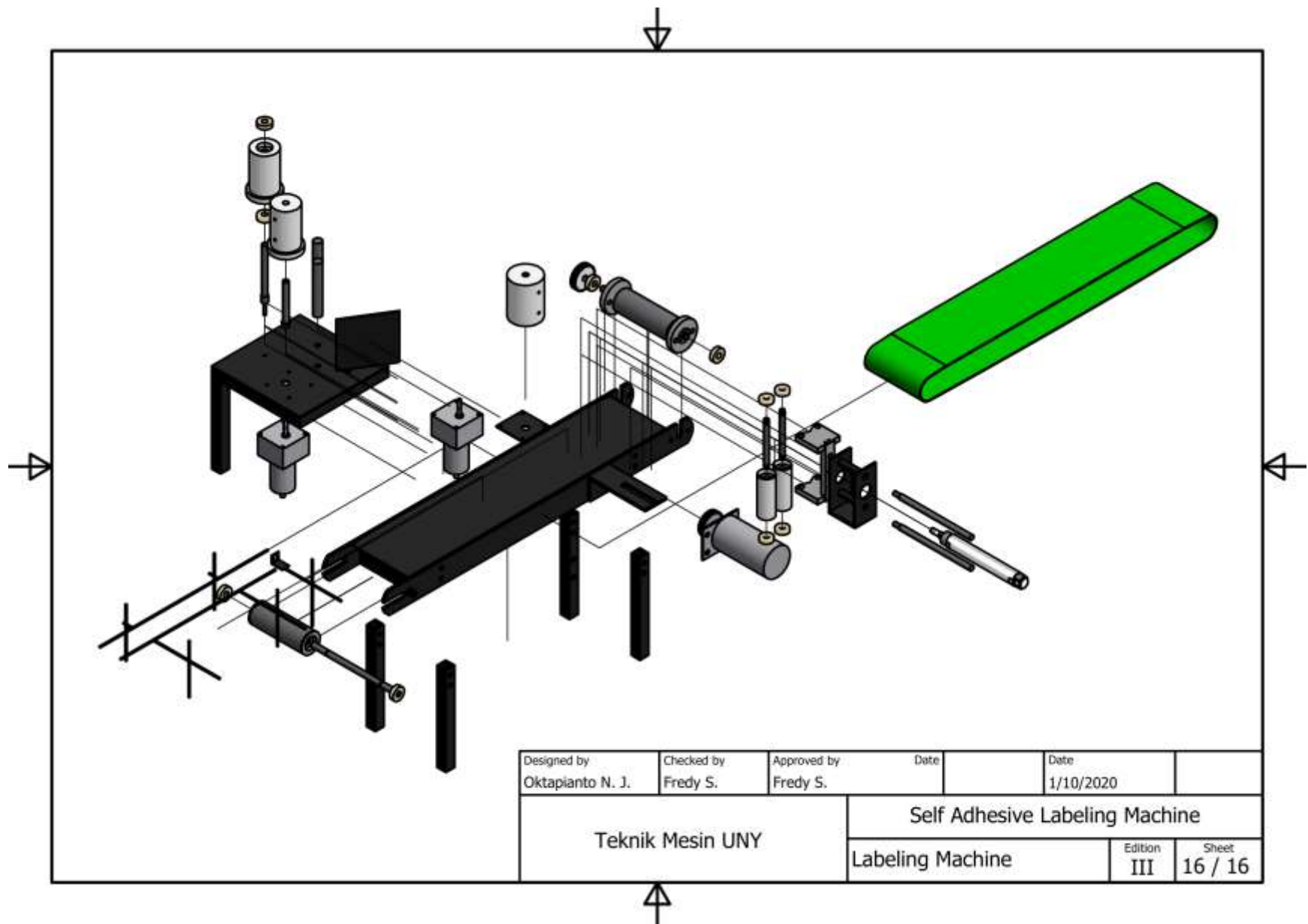












Lampiran 2. Poster



SELF ADHESIVE LABELING MACHINE

ABSTRAK

Adanya *Self Adhesive Labeling Machine* atau mesin pelabel botol otomatis merupakan salah satu perkembangan teknologi di industri guna mencapai nilai efektivitas kerja yang tinggi. Sehingga muncullah ide untuk membuat mesin ini sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah Pneumatic maupun Sistem Kendali Mesin. Tujuan lain dari pembuatan mesin ini adalah untuk mengetahui: (1) Rancangan mesin pelabel botol otomatis, (2) Prinsip kerja, (3) Sistem Mekanik maupun elektrik pada *Self Adhesive Labeling Machine*.

Metode yang digunakan dalam membuat *Self Adhesive Labeling Machine* adalah: (1) Menentukan gambar rancangan dan bahan yang akan digunakan, (2) Membuat komponen yang digunakan, (3) Melakukan uji fungsi *Self Adhesive Labeling Machine*.

Dengan menggunakan sensor inframerah maka mesin ini mampu mendeteksi berbagai material botol dan dengan adanya sistem PLC dapat mempermudah setting maupun re-setting program yang akan digunakan.

Kata kunci: Mesin pelabel botol otomatis, metode, PLC



KELEBIHAN MESIN

1. Mudah dalam pengoperasiannya
2. Dilengkapi dengan meja konveyer dimana semua berjalan otomatis, sehingga mempercepat proses pelabelan
3. Lebih presisi pada hasil labellingnya
4. Bentuk mesin yang kompak sehingga mudah dipindahkan dan tidak memerlukan banyak ruang
5. Mesin dirancang dengan desain yang mudah di bongkar pasang sehingga memudahkan perawatannya
6. Dapat melabeli botol dengan material logam maupun non-logam
7. Mampu melabeli botol dengan melabeli 45 - 100 mm

DIAGRAM ALIR

```

graph TD
    Start([Mulai]) --> Step1[Gambar Rancangan dan Identifikasi Bahan]
    Step1 --> Step2[Membuat WPS]
    Step2 --> Step3[Persiapan Bahan dan Alat]
    Step3 --> Step4[Proses Pembuatan Komponen]
    Step4 --> Step5{1. Pemotongan / 2. Fabrikasi}
    Step5 --> Step6{Assembly}
    Step6 -- NG --> Step5
    Step6 -- OK --> Step7{Penguji Fungsi Alat}
    Step7 -- NG --> Step6
    Step7 -- OK --> Step8[Proses Finishing]
    Step8 --> End([Selesai])
          
```

SPESIFIKASI

Produk	Self Adhesive Machine
Dimensi	700 x 140 x 200
Bahan Rangka	a. Hollow 20 x 20 x 1 mm b. Plat Strip 1700 x 130 x 5 mm c. Plat Eysler tebal 1 mm, 2 mm, 3 mm
Motor Listrik (3 buah)	a. DC 24 Volt b. 0,85 mA c. Putaran : 22 rpm
Mekanik	a. Roller Konveyer b. Roller Pemutar dan Penarik Label c. Label Track d. Belt Konveyer PVC 1420x2 mm
Komponen Pneumatic & Elektrik:	a. Sensor Infrared SA b. Relay SA c. Stop Down SA d. PLC e. Silinder
Kapasitas Kerja	< 13 cm



Dyah Wahyu Sin Tyanisih (17508134061)
 Hayatul Fauzi (17508134062)
 Riski Dwi Pratiwi (17508134067)
 Oktapianto Narka Jayadi (17508134068)

Dosen Pembimbing :
 Dr. Fredy Surahmanto, S.T., M.Eng.
 Drs. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd

PRODI DIPLOMA - III TEKNIK MESIN
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Lampiran 3. Leaflet






SELF ADHESIVE LABELING MACHINE

PRODI DIPLOMA - III TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Self Adhesive Labeling Machine merupakan suatu alat bantu pelabelan botol untuk membantu pengerjaan labeling dalam suatu unit produksi dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pengaplikasian PLC. Alat ini menggunakan sistem Programmable Logic Control (PLC) sebagai pengontrolnya dimana untuk memperoleh system kerja yang sederhana, praktis, dan efisien. Adanya alat ini dapat meningkatkan pengerjaan dan kepresisian saat menempelkan label sehingga meningkatkan proses produksi.

SPESIFIKASI

Produk	Self Adhesive Machine
Dimensi	780 x 140 x 208
Bahan Bangkai	a. Hollow 20 x 20 x 1 mm b. Plat Strip 1700 x 130 x 5 mm c. Plat Syste label 1 mm, 2 mm, 3 mm
Motor Listrik (3 buah)	a. DC 24 Volt b. 0,85 mA c. Putaran : 22 rpm
Werkarib	a. Roller Conveyor b. Roller Pemutar dan Penarik Label c. Label Track d. Belt Conveyor PVC 1420x2 mm
Komponen Pneumatic & Elektrik	a. Sensor/Infrared SA b. Relay SA c. Step Down TA d. PLC e. Silinder
Kapasitas Kerja	± 15 cm

KELEBIHAN MESIN

1. Mudah dalam pengoperasiannya
2. Dilengkapi dengan meja konveyer dimana semuanya berjalan otomatis, sehingga mempercepat proses pelabelan
3. Lebih presisi pada hasil labellingnya
4. Bentuk mesin yang kompak sehingga mudah dipindahkan dan tidak memerlukan banyak ruang.
5. Mesin dirancang dengan desain yang mudah di bongkar pasang sehingga memudahkan perawatannya.
6. Dapat melabeli botol dengan material logam maupun non-logam
7. Mampu melabeli botol dengan melabeli 45 - 100 mm

PRINSIP KERJA

Secara mekanik, botol berjalan di atas conveyor menuju area pelabelan dengan kecepatan konstan dari motor listrik. Sedangkan secara elektrik pneumatic, botol yang terdeteksi sensor akan diproses dalam PLC sehingga mengaktifkan silinder yang akan menekan botol pada roler pemutar. Pada posisi ini, roller penarik label akan berputar sehingga label akan menempel pada botol. Selama proses pelabelan berlangsung conveyor akan berhenti. Program berulang akan berjalan setelah labelling selesai



LANGKAH PENGOPERASIAN

Persiapan

1. Pastikan saklar dalam posisi ON
2. Pastikan kabel sambungan setiap komponen sesuai dengan program

Pengoperasian

1. Menyiapkan Program
Hidupkan mesin dengan menyambungkan kabel pada sumber daya 220V. Pastikan data program yang akan digunakan telah didownload ke dalam PLC. Pastikan kabel sambungan setiap komponen benar dan sesuai dengan program yang akan dijalankan
2. Run Out program
Sebelum proses pelabelan, lakukan run out dengan mencoba program yang telah dipersiapkan apakah berjalan sesuai dengan keinginan. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain: gerakan conveyor, sensitivitas sensor, gerakan silinder, dan putaran motor roller. Apabila terdapat kesalahan maka lakukan koreksi pada program
3. Menyiapkan Label
Tempatkan label pada Roller Label, bentangkan label melewati Label Track 1 dan 2, Plat Pembuka Label dan lilitkan pada Roller Pemutar Label
4. Menyiapkan Botol
Persiapkan botol yang akan dilabeli di depan lintasan conveyor
5. Proses Pelabelan
Apabila proses run out dan persiapan selesai maka lakukan proses pelabelan

PERAWATAN

Perawatan Rutin:

1. Bersihkan mesin setelah digunakan
2. Cek kondisi dan posisi kabel sebelum maupun sesudah pemakaian
3. Bersihkan komponen elektrik dari debu menggunakan kain lembut setelah pemakaian

Perawatan Berkala:

1. Cek kondisi belt conveyor, apabila terjadi keausan pada bagian ketebalan maupun tepi lakukanlah penggantian dengan yang baru
2. Cek kondisi karet belt, apabila karet mulai aus atau bertambah panjang maka lakukan penggantian dengan karet belt yang baru

Dosen Pembimbing :
Dr. Fredy Surahmanto, S.T., M.Eng.
Drs. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd

Dyah Wahyu Sin Tiyanish	(17508134061)
Hayatol Fauzi	(17508134062)
Riski Dwi Pratiwi	(17508134067)
Oktapianto Narka Jayadi	(17508134068)

Lampiran 4. Banner



SELF ADHESIVE LABELING MACHINE

Self Adhesive Labelling Machine merupakan suatu alat bantu pelabelan botol untuk membantu pengerjaan labelling dalam suatu unit produksi dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pengaplikasian PLC. Alat ini menggunakan sistem Programmable Logic Control (PLC) sebagai pengontrolnya dimana untuk memperoleh system kerja yang sederhana, praktis, dan efisien. Adanya alat ini dapat meningkatkan pengerjaan dan kepresisian saat penempelan label sehingga meningkatkan proses produksi.

KELEBIHAN MESIN

1. Mudah dalam pengoperasiannya
2. Dilengkapi dengan meja konveyer dimana semuanya berjalan otomatis, sehingga mempercepat proses pelabelan
3. Lebih presisi pada hasil labellingnya
4. Bentuk mesin yang kompak sehingga mudah dipindahkan dan tidak memerlukan banyak ruang.
5. Mesin dirancang dengan desain yang mudah di bongkar pasang sehingga memudahkan perawatannya.
6. Dapat melabeli botol dengan material logam maupun non-logam
7. Mampu melabeli botol dengan melabeli 45 - 100 mm



SPESIFIKASI

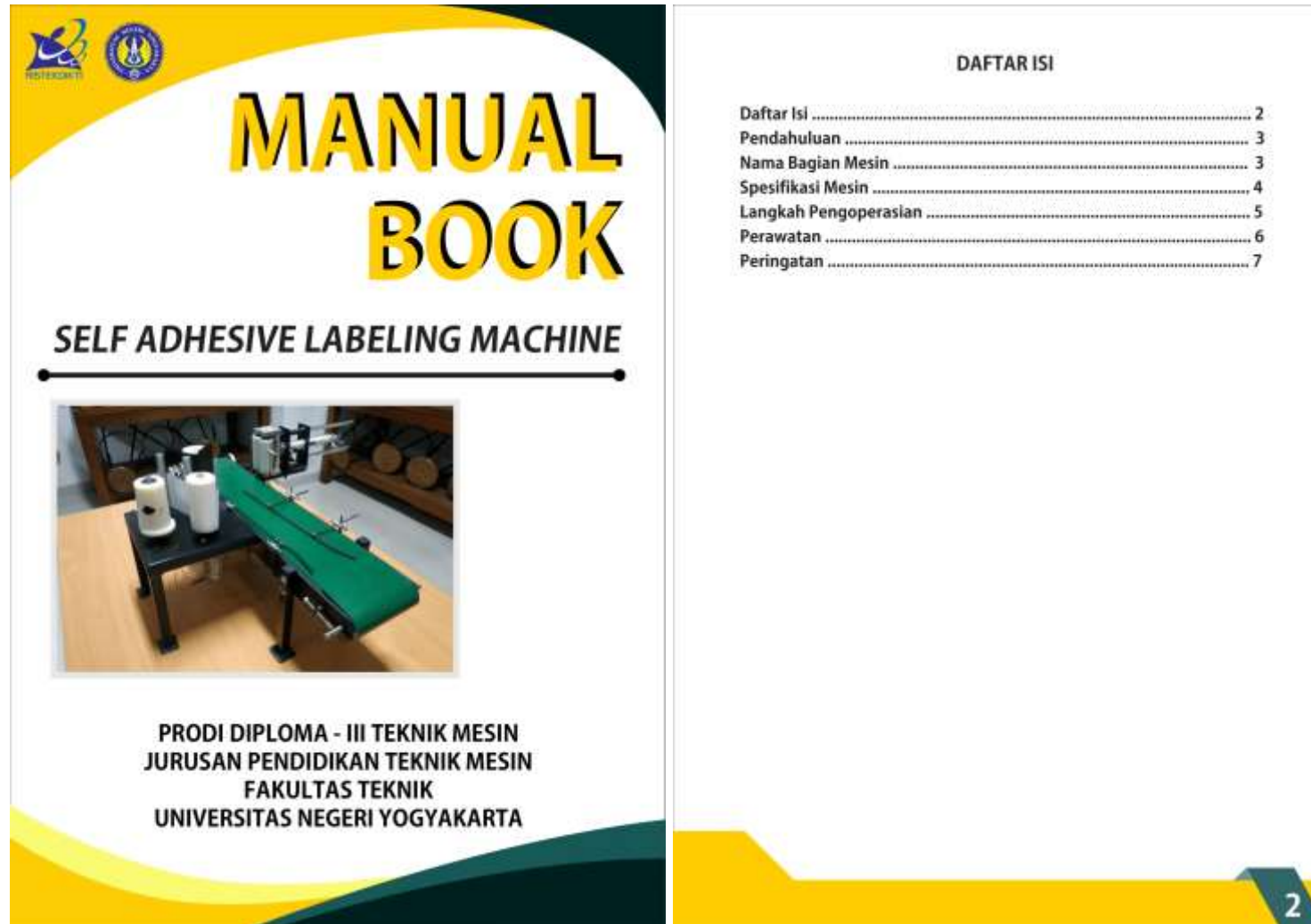
Produk	Self Adhesive Machine
Dimensi	150 x 100 x 80
Bahan Baku	a. Roll Paper 28 x 28 x 1 mm b. Roll Paper 150 x 150 x 1 mm c. Roll Paper 100 x 100 x 1 mm
Bahan Baku (2 buah)	a. 20 x 20 mm b. 50 x 50 mm c. 100 x 100 mm
Aksesori	a. Roll Paper b. Roll Paper dan Roll Paper Label c. Roll Paper d. Roll Paper (PVC, 100 x 100 mm)
Komponen Program & Kontrol	a. Sensor Infrared b. Motor c. Stop Over d. PLC e. 100 mm
Spesifikasi Berat	1 x 10 mm



Dewan Pembimbing :
 Dr. Fredy Surahmanto, S.T., M.Eng.
 Drs. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd

PRODI DIPLOMA - III TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Lampiran 5. *Manual Book*

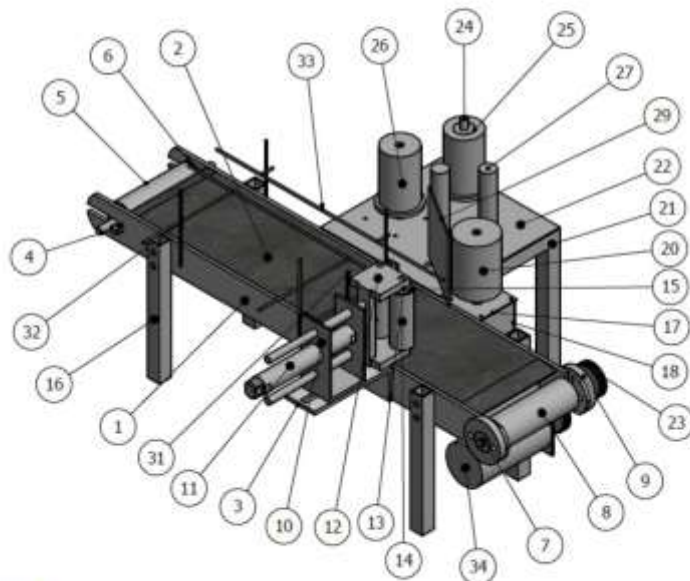


PENDAHULUAN

Self Adhesive Labeling Machine merupakan sebuah mesin yang mengadaptasi dari berbagai mesin pelabel botol otomatis yang terdapat dalam industri makanan maupun manufaktur. Dengan memperkecil dimensi mesin membuat mesin ini memiliki kelebihan yaitu: ringkas, mudah dipindahkan, mudah dibongkar pasang, komponen mesin lebih sedikit, dan harga jual yang relatif murah.

Dilengkapi dengan sistem pemrograman PLC dan sensor infra merah membuat mesin ini mudah diatur sesuai dengan kebutuhan produksi untuk berbagai macam diameter botol, jenis material botol maupun label yang digunakan.

NAMA BAGIAN MESIN



Nomor	Nama	Jumlah
1	Rangka	1
2	Meja Conveyor	1
3	Flange	1
4	Poros Roller Geser	1
5	Pipa Roller Geser	1
6	Housing Bearing	1
7	Bearing	1
8	Roller Tetap	4
9	Housing Bearing 2	1
10	Flange 2	1
11	Silinder	1
12	Housing Roller	1
13	Poros	1
14	Roller E	1
15	Bearing 609	2
16	Kaki Rangka Conveyor	1
17	Dudukan Motor	1
18	Motor	2
19	Poros Motor	2
20	Roller Pemutar	1
21	Meja Roller	1
22	Landasan Meja Roller	1
23	Pulley	1
24	Poros Roller Geser	1
25	Roller Label	1
26	Roller Penarik Label	1
27	Label Track	1
29	Plat Pembuka Label	1
31	Dudukan Sensor	1
32	Bottle Track 1	1
33	Bottle Track 2	1
34	Motor Conveyor	1

SPESIFIKASI

Bahan Rangka:

Hollow 20x20x1 mm
Plat Strip 1700x130x5 mm
Plat Eyser 1 mm, 2 mm, 3 mm

Transformator:

Daya: 0.85 mA
Voltase: 24 Volt

Mekanik:

Roller Conveyor
Roller Pemutar dan Penarik Label
Label Track
Belt Konveyor PVC 1420x2 mm

Komponen Pneumatic & Elektrik:

Sensor Infrared 5A
Relay 5A
Step Down 5A
PLC
Silinder

Parameter Teknik

Kecepatan produksi	4 botol/menit (atau menyesuaikan diameter botol)
Menandai akurasi	± 3 cm
Lebar label maks	100mm (atau menyesuaikan diameter botol)
Diameter botol	45-100mm
Menggunakan kekuatan	24V 3A



LANGKAH PENGOPERASIAN

Persiapan

1. Pastikan saklar dalam posisi ON
2. Pastikan kabel sambungan setiap komponen sesuai dengan program

Pengoperasian

1. Menyiapkan Program
Hidupkan mesin dengan menyambungkan kabel pada sumber daya 220V. Pastikan data program yang akan digunakan telah didownload ke dalam PLC. Pastikan kabel sambungan setiap komponen benar dan sesuai dengan program yang akan dijalankan
2. Run Out program
Sebelum proses pelabelan, lakukan run out dengan mencoba program yang telah dipersiapkan apakah berjalan sesuai dengan keinginan. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain: gerakan conveyor, sensitivitas sensor, gerakan silinder, dan putaran motor roller. Apabila terdapat kesalahan maka lakukan koreksi pada program
3. Menyiapkan Label
Tempatkan label pada Roller Label, bentangkan label melewati Label Track 1 dan 2, Plat Pembuka Label dan lilitkan pada Roller Pemutar Label
4. Menyiapkan Botol
Persiapkan botol yang akan dilabeli di depan lintasan conveyor
5. Proses Pelabelan
Apabila proses run out dan persiapan selesai maka lakukan proses pelabelan.

PERAWATAN

Perawatan Rutin:

1. Bersihkan mesin setelah digunakan
2. Cek kondisi dan posisi kabel sebelum maupun sesudah pemakaian

Perawatan Berkala:

1. Cek kondisi belt conveyor, apabila terjadi keausan pada bagian ketebalan maupun tepi lakukanlah penggantian dengan yang baru
2. Cek kondisi karet belt, apabila karet mulai aus atau bertambah panjang maka lakukan penggantian dengan karet belt yang baru

PERINGATAN

1. Ikuti petunjuk penggunaan
2. Mesin bekerja dengan arus listrik DC
3. Tempatkan mesin pada tempat yang stabil
4. Hindarkan mesin dari tempat yang berpotensi memancarkan air

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan



