

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi vokasi yang berorientasi pada pengembangan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja di berbagai sektor industri termasuk bidang agroindustri. Sebagai pendidikan vokasi, proses pembelajaran di Politeknik Negeri Jember tidak hanya menitikberatkan pada teori, tetapi juga menekankan penerapan ilmu dan teknologi secara langsung melalui kegiatan praktek dan pengalaman lapangan. Salah satu kegiatan wajib dalam kurikulum adalah program magang industri, yang bertujuan agar mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan akademik kedalam dunia kerja nyata, sekaligus menumbuhkan kemampuan profesional dan sikap kerja yang sesuai dengan kebutuhan industri modern. Kegiatan magang menjadi wadah bagi mahasiswa untuk memahami kondisi dan sistem kerja di dunia industri secara komprehensif. Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga wawasan tentang etika kerja, tanggung jawab, manajemen waktu, serta kemampuan problem solving. Peningkatan kompetensi dasar mahasiswa Politeknik Negeri Jember diwujudkan melalui penyelenggaraan magang yang bermutu serta selaras dengan kebutuhan dunia industri saat ini. Program magang industri tersebut mencakup kegiatan pra-magang selama 30 jam, pelaksanaan magang selama 800 jam, dan pasca-magang selama 70 jam, dengan total waktu 900 jam (setara 20 SKS) yang dilaksanakan pada semester 7 untuk jenjang Diploma IV. Oleh karena itu, magang menjadi sarana penting untuk mengasah kemampuan mahasiswa dalam menghadapi dinamika sektor industri yang terus berkembang. Salah satu bidang yang memerlukan penerapan ilmu dan teknologi secara intensif untuk memenuhi kebutuhan pangan adalah industri gula, khususnya dalam proses budidaya tanaman tebu (*Saccharum Officinarum L.*) yang menjadi bahan baku utama pembuatan gula kristal.

Kabupaten Sidoarjo sebenarnya telah menjadi pusat pemerintahan pada masa pra-kolonial Belanda, Berdasarkan Staatsblad No.6 (31 Januari 1859) pemerintah kolonial Belanda memutuskan wilayah Sidoarjo terpisah dengan Kabupaten Surabaya dengan nama Kabupaten Sidokare. Kabupaten Sidoarjo ini sebenarnya bukanlah salah satu wilayah yang memiliki areal perkebunan tebu terluas. Kab. Sidoarjo hanya 6,41%, jauh lebih kecil dibandingkan Kota dan Kabupaten yang didekatnya seperti Kabupaten Mojokerto sebesar 11,93% sedangkan areal tanam tebu Kota Mojokerto sebesar 7,17%. Wilayah-wilayah kabupaten/kota tersebut memang cocok untuk ditanami tebu. Sesuai dengan penciri usia tanaman tebu, luas areal perkebunan tersebut tidak bisa dibedakan berdasarkan lama tanam, sehingga luasnya bertambah. Tebu hanya bisa ditanam sekali dalam setahun di daerah tropis dengan ketinggian sekitar 0 s/d 900 mdpl dan curah hujan rata-rata 2000 mm per tahun. Sementara itu, tebu membutuhkan suhu udara 21° s/d 32° C dan pH tanah 5-6. Tanaman tebu juga membutuhkan air, terutama pada saat-saat awal penanaman.

Tebu merupakan komoditas yang memiliki peran strategis bagi perekonomian Nasional. Indonesia masih termasuk negara pengimpor gula karena produksi domestik belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi Nasional. Upaya peningkatan produktivitas tebu terus dilakukan, salah satunya melalui penerapan teknologi mekanisasi dalam kegiatan budidaya. Mekanisasi pertanian memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi kerja, menekan ketergantungan terhadap tenaga manusia, mempercepat waktu pengolahan, serta memperbaiki mutu hasil produksi. Dalam konteks budidaya tebu, penerapan mekanisasi sangat relevan pada tahap pembukaan dan pengolahan lahan yang menjadi langkah awal penentu keberhasilan pertumbuhan tanaman.

Proses pembukaan lahan merupakan tahapan penting dalam budidaya tebu, terutama untuk tanaman plant cane (tanaman tahun pertama). Tahap ini mencakup kegiatan pembersihan lahan dari sisa tanaman sebelumnya atau gulma, pembajakan, penggemburan, hingga pembuatan saluran drainase (kair), dan juring tanam. Pengolahan tanah yang baik akan menghasilkan kondisi tanah yang gembur, berstruktur baik, dan memiliki sistem aerasi serta drainasi yang optimal sehingga mendukung pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi tanaman. Namun dalam

praktiknya, proses pembukaan lahan seringkali menghadapi berbagai kendala, terutama berkaitan dengan keterbatasan tenaga kerja dan efisiensi waktu.

Kegiatan pengolahan tanah di sektor perkebunan tebu ada yang masih dilakukan secara manual dengan bantuan tenaga manusia dan hewan. Kondisi ini mulai menimbulkan permasalahan seiring menurunnya jumlah tenaga kerja di sektor pertanian akibat pergeseran generasi muda ke sektor non- pertanian. Selain itu, metode manual memiliki keterbatasan dalam hal kapasitas kerja, waktu pengerjaan yang lama, dan biaya operasional yang relatif tinggi. Situasi ini menuntut adanya inovasi teknologi yang dapat menggantikan sistem konvensional dengan cara yang lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan.

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, mekanisme pertanian mulai diterapkan dalam kegiatan pengolahan lahan tebu di berbagai perkebunan di Indonesia, termasuk di PT. Pabrik Gula (PG) Candi Baru Sidoarjo. Perusahaan ini merupakan salah satu unit pabrik gula tertua di Jawa Timur yang berdiri sejak tahun 1911 dan berperan penting dalam mendukung ketahanan pasokan bahan baku gula Nasional. PT PG Candi Baru tidak hanya berfokus pada kegiatan pabrikasi tetapi juga terlibat dalam pembinaan dan pengelolaan lahan budidaya tebu melalui kemitraan dengan petani dan penerapan teknologi mekanisasi di lapangan.

Penerapan mekanisasi di PT PG Candi Baru dilakukan untuk meningkatkan efisiensi kerja pada tahap awal budidaya, khususnya pembukaan lahan tebu plant cane. Penggunaan alat dan mesin seperti traktor, disc plough, disc harrow, dan rotary tiller mampu mempercepat proses pengolahan tanah dibandingkan cara manual. Selain itu, mekanisasi juga menghasilkan hasil olah tanah yang lebih seragam sehingga meningkatkan kualitas lahan tanam dan mendukung pertumbuhan tebu secara optimal. Penggunaan teknologi ini sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia yang semakin langka dan mahal.

Melalui kegiatan magang di PT. PG Candi Baru Sidoarjo, penulis berkesempatan untuk mengamati secara langsung proses pembukaan lahan tebu plant care menggunakan sistem mekanisasi, mulai dari tahap persiapan, operasi lapangan, hingga evaluasi hasil olah tanah. Pengalaman ini memberikan pemahaman praktis mengenai penerapan teknologi modern di sektor agroindustri

serta dampaknya terhadap efisiensi waktu produktivitas tenaga kerja dan kualitas lahan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

Tujuan Umum dari pelaksanaan magang di PT PG Candi Baru sebagai berikut:

1. Memenuhi salah satu syarat akademik untuk menyediakan program Diploma IV (D-IV) Manajemen Agroindustri di Politeknik Negeri Jember
2. Menambah wawasan, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa dalam bidang agroindustri khususnya pengolahan pangan yang bergerak di bidang agroindustri.
3. Melatih mahasiswa agar memiliki kemampuan analisis dan profesional dalam menghadapi permasalahan di dunia kerja nyata.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang**

Tujuan Khusus dari kegiatan magang ini yaitu:

1. Mampu Menjelaskan peralatan dan metode mekanisme yang digunakan dalam proses pembukaan lahan.
2. Mampu Menjelaskan tahapan proses pembukaan lahan tebu plant cane di PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
3. Menilai efektivitas penerapan sistem mekanisasi terhadap efisiensi waktu dan kebutuhan tenaga kerja di lapangan

### **1.2.3 Manfaat Magang**

Kegiatan Magang ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Bagi Mahasiswa: Menambah pengalaman dan keterampilan teknis dalam penerapan mekanisasi pertanian serta meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan profesionalisme kerja
2. Bagi Institusi Pendidikan: Menjadi sarana umpan balik untuk menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan industri serta memperkuat hubungan kemitraan dengan dunia usaha.
3. Bagi PT PG Candi Baru: Memberikan kontribusi ide dan masukan dari mahasiswa mengenai penerapan mekanisasi dan efisiensi kerja di lapangan.

### 1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

Kegiatan Magang dilaksanakan di PT. Pabrik Gula Candi Baru yang beralamat di Jalan Raya Candi No.10, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Kegiatan magang ini dilaksanakan selama 5 bulan dengan total waktu 900 jam yang terdiri dari :

1. Kegiatan pra – magang (Pembekalan), yaitu kegiatan penyampaian materi mengenai pengantar magang, kapita selekta, etika magang, kompetensi magang program studi agroindustri, dan panduan pengisian BKPM oleh para pemateri yang terdiri dari dosen dan praktisi perusahaan selama 30 jam.
2. Kegiatan dilokasi magang, mulai tanggal 1 Juli – 29 November 2025, dengan total waktu 800 jam kegiatan magang yang ditempatkan bagian tanaman PT. PG Candi Baru. Adapun jam kerja mengikuti jadwal operasional perusahaan :

Tabel 1.1 Jadwal Operasional Perusahaan

Hari	Waktu Magang
Senin	07.00 – 16.00
Selasa	07.00 – 16.00
Rabu	07.00 – 16.00
Kamis	07.00 – 16.00
Jumat	07.00 – 14.00
Sabtu	07.00 – 11.30

(sumber: PT Pabrik Gula Candi Baru, 2025)

Penyesuaian jadwal dilakukan dengan kondisi lapangan.

3. Kegiatan Pasca Magang yang terdiri dari penyusunan dan pembimbingan laporan magang dengan total waktu 70jam.

#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan magang ini dirancang agar mahasiswa memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai penerapan sistem mekanisasi dalam proses pembukaan lahan tebu Plant Cane di PT. PG Candi Baru Sidoarjo. Kegiatan magang dilaksanakan selama lima bulan, dengan pendekatan observatif, partisipatif, Wawancara dan Diskusi serta Studi Pustaka

1. Observasi Lapangan, yaitu pengamatan langsung terhadap proses kerja di area pembukaan lahan, mulai dari kegiatan pembersihan lahan, pembajakan, penggemburan, hingga pembuatan got dan juringan (lubang tanam). Observasi ini bertujuan untuk memahami alur kegiatan serta peran alat dan mesin pertanian (alsintan) yang digunakan.
2. Praktek langsung dimana mahasiswa terlibat langsung dalam kegiatan operasional, seperti melihat bagaimana cara pengoprasian traktor, pengamatan hasil olah tanah, serta pencatatan waktu. Keterlibatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis dan pemahaman terhadap penerapan mekanisasi di lapangan.
3. Wawancara dan Diskusi dengan pembimbing lapang, mandor, serta operator mesin untuk memperoleh data teknis dan non – teknis terkait sistem kerja, efisiensi alat, serta kendala di lapangan.
4. Studi Pustaka untuk memperkuat landasan teori serta dokumentasi foto dan catatan kegiatan sebagai bukti pendukung laporan. Seluruh data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan efektivitas, penerapan mekanisasi dalam pembukaan lahan tebu di PT. PG Candi Baru Sidoarjo.