

**PROPOSAL MAGANG**

**PENGEMBANGAN KOMPETENSI TEKNIK ELEKTRO  
Di PT. MULTI SPUNINDO JAYA TBK.**



**Penyusun:  
Adrian Rama Primadi  
NIM : 23050874154**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

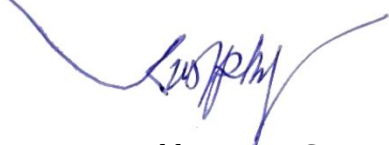
## LEMBAR PENGESAHAN

|                            |                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Judul Kegiatan</b>      | <b>Pengembangan Kompetensi Teknik Elektro di PT Multi Spunindo Jaya Tbk.</b> |
| <b>Nama Institusi</b>      | <b>PT Multi Spunindo Jaya Tbk.</b>                                           |
| <b>Alamat Institusi</b>    | <b>Jabaran, Kec. Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61263.</b>            |
| <b>Identitas mahasiswa</b> |                                                                              |
| <b>Nama</b>                | <b>Adrian Rama Primadi</b>                                                   |
| <b>NIM</b>                 | <b>23050874154</b>                                                           |
| <b>Program Studi</b>       | <b>S1 Teknik Elektro</b>                                                     |
| <b>Fakultas</b>            | <b>Teknik</b>                                                                |
| <b>No Tlp.</b>             | <b>085706662061</b>                                                          |
| <b>Alamat Email</b>        | <b>adrian.23154@mhs.unesa.ac.id</b>                                          |
| <b>Periode Magang</b>      | <b>10 Juli 2025 – 31 Desember 2025</b>                                       |

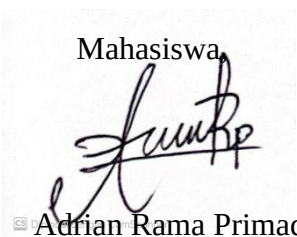
Surabaya, 7 Juli 2025

Mengetahui,

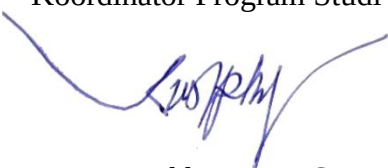
Dosen Pendamping,

  
Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.  
NIP 198010122005012001

Mahasiswa,

  
Adrian Rama Primadi  
NIM. 23050874154

Menyetujui,  
Koordinator Program Studi

  
Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.  
NIP 198010122005012001

## **DAFTAR ISI**

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR ISI                                           | 2  |
| DAFTAR TABEL                                         | 3  |
| DAFTAR GAMBAR                                        | 4  |
| BAB I PENDAHULUAN                                    | 5  |
| 1.1 Latar Belakang                                   | 5  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                  | 6  |
| 1.3 Tujuan Magang                                    | 7  |
| 1.4 Manfaat Magang                                   | 7  |
| 1.5 Urgensi Magang                                   | 8  |
| 1.6 Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan       | 8  |
| 1.7 Luaran Magang                                    | 9  |
| BAB II TINJAUAN UMUM MAGANG/PROYEK YANG DIKEMBANGKAN |    |
| 2.1 Profil Perusahaan                                | 10 |
| 2.2 Struktur Organisasi dan Sistem Kerja             | 10 |
| 2.3 Relevansi Magang Terhadap Masa Depan Mahasiswa   | 10 |
| BAB III METODE PELAKSANAAN MAGANG                    | 12 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Riset               | 12 |
| 3.2 Prosedur Pelaksanaan                             | 12 |
| 3.3 Monitoring dan Supervisi                         | 13 |
| 3.4 Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran Dampak       | 13 |
| 3.5 Evaluasi Akhir                                   | 14 |
| BAB IV RENCANA DAN JADWAL KEGIATAN                   | 16 |
| 4.1 Rencana Proyek yang Dikembangkan                 | 16 |
| 4.2 Relevansi dengan Mata kuliah Konversi            | 17 |
| BAB V PENUTUP                                        | 20 |
| DAFTAR PUSTAKA                                       | 21 |
| LAMPIRAN                                             | 22 |
| Lampiran 1. Biodata mahasiswa                        | 22 |
| Lampiran 2. Surat Pengantar                          | 23 |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1 Teknik yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ..... | 13 |
| Tabel 3. 2 Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran .....              | 13 |
| Tabel 3. 3 Diagram Alur Proyek Magang Berdampak.....              | 14 |
| <br>                                                              |    |
| Tabel 4. 1 Dampak Proyek yang diusulkan .....                     | 17 |
| Tabel 4. 2 Rencana Kegiatan .....                                 | 18 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Gambar 1 Indikator Keberhasilan .....      | 6  |
| Gambar 2 Diagram Alur Proyek Magang .....  | 15 |
| Gambar 3 Curriculum Vitae.....             | 22 |
| Gambar 4 Surat Pengantar Universitas ..... | 23 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Magang merupakan salah satu strategi utama dalam penguatan kualitas lulusan pendidikan tinggi, khususnya di era industri 4.0 yang menuntut mahasiswa tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu menerapkan keilmuannya secara langsung di dunia kerja. Dalam konteks Program Studi S1 Teknik Elektro, kegiatan magang menjadi bagian penting dalam kurikulum pembelajaran untuk menjembatani kesenjangan antara pembelajaran akademik dan kebutuhan industri yang dinamis. Melalui magang, mahasiswa diharapkan dapat mengasah kompetensi praktis, meningkatkan keterampilan problem solving, serta membangun etos kerja profesional.

Dunia kerja saat ini menuntut lulusan yang tidak hanya siap bekerja, tetapi juga mampu beradaptasi cepat dengan teknologi, mampu berpikir kritis, dan membawa solusi inovatif. Oleh karena itu, program magang yang dirancang secara terstruktur dan berdampak memiliki nilai tambah signifikan. Mahasiswa tidak hanya sekadar “belajar”, melainkan juga diharapkan mampu berkontribusi secara nyata bagi lembaga mitra, baik melalui ide, proyek kecil, maupun perbaikan proses kerja.

Penempatan magang di PT Multi Spunindo Jaya Tbk, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi kain nonwoven, menjadi pilihan strategis. Perusahaan ini memiliki sistem produksi yang kompleks, menuntut efisiensi tinggi, serta mengedepankan kualitas dan ketepatan proses. Penempatan mahasiswa di Departemen Production Maintenance A memberikan ruang pembelajaran yang nyata dan kontekstual, sejalan dengan keilmuan teknik elektro khususnya pada aspek pengendalian sistem, instalasi listrik, troubleshooting, dan penerapan teknologi otomasi sederhana.

Salah satu tantangan nyata yang dihadapi staf maintenance adalah keterbatasan kontrol terhadap sistem pencahayaan di area kerja, terutama lorong-lorong servis dan ruang perawatan. Permasalahan seperti letak saklar yang berjauhan, keterbatasan akses saat perbaikan, hingga waktu yang terbuang untuk mengaktifkan sistem pencahayaan, menjadi celah yang bisa ditangani melalui pendekatan berbasis teknologi. Untuk itu, mahasiswa merancang sebuah proyek mini berbasis IoT, yakni sistem kendali lampu jarak jauh menggunakan ESP32 dan modul relay, yang dapat diakses melalui browser HP atau laptop secara nirkabel di jaringan lokal perusahaan.

Melalui proyek ini, mahasiswa tidak hanya mengimplementasikan ilmu mikrokontroler dan pemrograman embedded, tetapi juga memberikan solusi langsung kepada perusahaan. Pendekatan ini sejalan dengan semangat magang berbasis *impact*, di mana mahasiswa berperan aktif sebagai *problem-solver* sekaligus inovator.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam kegiatan magang ini dirancang untuk menggambarkan tantangan nyata yang dihadapi mitra industri serta bagaimana mahasiswa dapat mengambil peran aktif dalam mencari solusi yang tepat guna. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak PT Multi Spunindo Jaya Tbk, khususnya di Departemen Production Maintenance A, ditemukan beberapa permasalahan terkait efisiensi kerja teknisi, khususnya dalam pengendalian sistem pencahayaan di area kerja.

Untuk itu, dirumuskan beberapa pertanyaan utama sebagai fokus kegiatan magang dan proyek pengembangan:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem kendali lampu yang dapat dioperasikan dari jarak jauh menggunakan teknologi ESP32 berbasis web server?
2. Bagaimana sistem tersebut dapat diintegrasikan ke lingkungan kerja yang sudah berjalan tanpa mengganggu sistem utama?
3. Sejauh mana penerapan sistem kendali lampu ini dapat meningkatkan efisiensi kerja dan kenyamanan staf Production Maintenance?
4. Apa saja tantangan teknis dan non-teknis dalam implementasi sistem ini di lingkungan industri, serta bagaimana solusinya?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini secara terstruktur melalui proses magang, mahasiswa diharapkan tidak hanya memperoleh pengalaman kerja lapangan, tetapi juga menghasilkan solusi yang relevan, terukur, dan berdampak langsung bagi mitra industri.

### ☐ Indikator Keberhasilan :

Sistem dapat menghidupkan/mematikan minimal 2 titik lampu via HP (browser lokal).

Staf maintenance dapat menggunakan sistem tanpa pelatihan khusus.

Tersedia laporan evaluasi dan dokumentasi instalasi sistem.

### ☐ Alat Ukur:

Observasi langsung performa alat.

Wawancara dan feedback dari staf maintenance.

Logbook mingguan dan laporan akhir proyek.

### ☐ Luaran Konkret:

1 prototipe sistem kendali lampu siap pakai.

1 laporan proyek + dokumentasi proses pemasangan.

Gambar 1 Indikator Keberhasilan

### 1.3. Tujuan Magang

Program magang ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia industri, sekaligus menjadi wadah aktualisasi diri melalui keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah nyata di lapangan. Mahasiswa tidak hanya berperan sebagai pelaksana, tetapi juga sebagai inovator yang mampu memberikan kontribusi melalui proyek mini berbasis keilmuannya.

#### **Tujuan Umum:**

- Memberikan pengalaman kerja langsung di lingkungan industri yang relevan dengan bidang teknik elektro.
- Menumbuhkan kemampuan analitis dan problem solving berbasis praktik lapangan.

#### **Tujuan Khusus:**

1. Mengidentifikasi dan menganalisis proses kerja di Divisi Production Maintenance PT Multi Spunindo Jaya Tbk.
2. Mengembangkan solusi inovatif sederhana terhadap tantangan teknis di lapangan, khususnya pada sistem pencahayaan.
3. Menghasilkan luaran proyek berbasis IoT yang dapat dimanfaatkan langsung oleh institusi mitra.
4. Menyusun dokumentasi teknis dan laporan evaluatif yang dapat dijadikan bahan refleksi dan pengembangan lebih lanjut.

#### **Keterampilan Teknis yang Diharapkan:**

- Mahasiswa mampu menyiapkan kebutuhan teknis sesuai dengan standar kerja perusahaan.
- Mahasiswa mampu menjalankan kegiatan operasional, pemeliharaan, dan troubleshooting dengan pendekatan sistematis.
- Mahasiswa mampu menyusun laporan teknis secara terstruktur dan akurat.

#### **Keterampilan Relasional yang Diharapkan:**

- Mampu menerima, memahami, dan menyampaikan informasi secara efektif, baik lisan maupun tertulis.
- Mampu menyampaikan progres kerja kepada pembimbing secara tepat waktu.
- Mampu menjalin relasi kerja yang baik dengan atasan, rekan kerja, dan sesama peserta magang.
- Mampu membangun kolaborasi tim yang sehat dan produktif di lingkungan kerja.

### 1.4 Manfaat Magang

#### **1. Bagi Mahasiswa:**

- Memberikan pengalaman kerja nyata dan kontekstual sesuai bidang teknik elektro.
- Menjadi ajang penerapan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan dalam situasi kerja yang sebenarnya.
- Meningkatkan kompetensi teknis (misalnya dalam pemeliharaan instalasi listrik, penggunaan alat ukur, dan kendali sistem) serta soft skill (komunikasi, disiplin, kerja sama tim).
- Menumbuhkan sikap profesional, tanggung jawab, dan kesiapan mental menghadapi dunia kerja.

- Memperluas jaringan (networking) dengan profesional di bidang industri.

## **2. Bagi Mitra (PT Multi Spunindo Jaya Tbk):**

- Mendapatkan dukungan tenaga kerja tambahan yang dapat membantu aktivitas teknis harian.
- Mendapatkan ide dan inovasi dari perspektif mahasiswa yang segar dan berbasis teknologi terbaru.
- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penyelesaian tugas-tugas teknis.
- Menjalinkan kerja sama strategis dengan institusi pendidikan dalam pengembangan sumber daya manusia.
- Memperoleh calon tenaga kerja yang telah memahami sistem dan budaya kerja perusahaan.

## **3. Bagi Universitas Negeri Surabaya (UNESA):**

- Meningkatkan kualitas lulusan melalui pengalaman langsung di dunia industri.
- Memperkuat kolaborasi dengan dunia usaha dan industri sebagai bagian dari tridarma perguruan tinggi.
- Mendapatkan masukan dari mitra terkait relevansi kurikulum dan kebutuhan dunia kerja.
- Meningkatkan daya saing institusi melalui kontribusi nyata mahasiswa di sektor industri.

### **1.5 Urgensi Magang**

Urgensi program magang ini terletak pada kebutuhan nyata dunia industri terhadap lulusan teknik yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu memberikan kontribusi langsung di lapangan. Mahasiswa perlu memiliki pengalaman konkret di lingkungan kerja agar mampu memahami kompleksitas proses kerja, beradaptasi dengan dinamika tim, serta membangun keterampilan yang aplikatif dan relevan.

Penempatan magang di PT Multi Spunindo Jaya Tbk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam aktivitas maintenance dan proses produksi industri manufaktur. Dengan terlibat sebagai staf Production Maintenance, mahasiswa menghadapi tantangan dan permasalahan teknis secara langsung, seperti efektivitas pengendalian peralatan listrik, efisiensi waktu kerja, serta keselamatan operasional.

Proyek mini yang dirancang, berupa sistem kendali lampu berbasis ESP32, menjadi bentuk nyata dari penerapan keilmuan teknik elektro dalam menjawab kebutuhan di lingkungan kerja. Hal ini menunjukkan bahwa magang bukan hanya sekadar kewajiban akademik, tetapi juga menjadi media transformasi mahasiswa dari pembelajar pasif menjadi kontributor aktif yang solutif.

### **1.6 Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan**

Kegiatan magang ini tidak hanya memberikan dampak langsung terhadap mitra industri, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik elektro dan sistem embedded.

Proyek pengembangan sistem kendali lampu menggunakan ESP32 dan web server berbasis lokal merupakan implementasi dari konsep Internet of Things (IoT) secara sederhana namun fungsional. Pengalaman ini dapat menjadi referensi empiris dalam pengembangan sistem otomatisasi skala kecil dan menengah, yang sangat relevan untuk diterapkan di berbagai sektor industri.

Selain itu, dokumentasi teknis, evaluasi sistem, dan hasil observasi selama pelaksanaan proyek dapat dijadikan sebagai bahan riset lanjutan oleh mahasiswa maupun dosen, misalnya dalam pengembangan sistem kontrol yang lebih kompleks, efisiensi energi, atau integrasi dengan sensor lainnya.

### **1.7 Luaran Magang**

Program magang ini dirancang untuk menghasilkan luaran yang konkret dan berdampak langsung baik secara akademik maupun praktis. Adapun luaran yang ditargetkan antara lain:

1. **Prototipe sistem kendali lampu berbasis ESP32**, yang berfungsi secara stabil dan dapat digunakan oleh staf maintenance.
2. **Dokumentasi teknis proyek**, mencakup diagram rangkaian, listing program, prosedur instalasi, dan troubleshooting sistem.
3. **Laporan akhir magang**, berisi narasi kegiatan magang, evaluasi sistem, dan refleksi pembelajaran.
4. **Infografik atau panduan penggunaan sistem**, untuk mempermudah transfer teknologi kepada staf mitra.
5. **Rekomendasi pengembangan sistem**, baik untuk kelanjutan di tempat magang maupun untuk pengembangan akademik di kampus.

Dengan adanya luaran tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengalaman praktis, tetapi juga meninggalkan kontribusi yang bernilai dan terdokumentasi secara sistematis di mitra industri.

## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM / PROYEK YANG DIKEMBANGKAN**

#### **2.1 Profil Perusahaan**

PT Multi Spunindo Jaya Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur kain nonwoven yang berbasis di Sidoarjo, Jawa Timur. Sebagai salah satu pelopor produsen nonwoven terbesar di Indonesia, perusahaan ini telah berpengalaman lebih dari dua dekade dalam memproduksi material nonwoven berkualitas tinggi untuk berbagai kebutuhan industri, mulai dari otomotif, pertanian, kesehatan, hingga kebutuhan rumah tangga.

Perusahaan ini memiliki visi untuk menjadi pemimpin pasar dalam industri nonwoven di kawasan Asia Tenggara, dengan mengedepankan inovasi, efisiensi produksi, dan penerapan teknologi berkelanjutan. Dalam menjalankan aktivitas produksinya, PT Multi Spunindo Jaya Tbk mengoperasikan mesin-mesin modern serta sistem maintenance yang terintegrasi untuk menjaga kelancaran produksi dan kualitas produk.

#### **2.2 Struktur Organisasi dan Sistem Kerja**

Struktur organisasi di PT Multi Spunindo Jaya Tbk terdiri dari beberapa divisi utama yang saling mendukung, antara lain: Divisi Produksi, Quality Control, Maintenance Engineering, Human Resource, dan Logistik. Masing-masing divisi memiliki peran yang spesifik dalam memastikan kelancaran proses operasional perusahaan.

Mahasiswa magang ditempatkan di Departemen PM A (Production Maintenance), yang bertugas melakukan perawatan dan perbaikan rutin terhadap peralatan produksi, sistem kelistrikan, serta fasilitas pendukung lainnya. Sistem kerja di departemen ini bersifat shift-based dan menerapkan sistem preventif maupun korektif maintenance.

Staf Production Maintenance dituntut untuk bekerja cepat, efisien, dan teliti dalam menangani permasalahan teknis, serta mampu berkoordinasi lintas divisi. Dalam keseharian, kegiatan utama mencakup inspeksi berkala, perbaikan unit, pencatatan laporan kerja, serta komunikasi dengan operator mesin dan supervisor produksi.

#### **2.3 Relevansi Magang terhadap Masa Depan Mahasiswa**

Penempatan magang di industri manufaktur seperti PT Multi Spunindo Jaya Tbk memiliki nilai strategis dalam membentuk kesiapan kerja mahasiswa, khususnya dari Program Studi Teknik Elektro. Melalui interaksi langsung dengan sistem kelistrikan industri, sistem kontrol, serta penanganan masalah teknis nyata, mahasiswa memperoleh pengalaman yang tidak mungkin sepenuhnya diajarkan di ruang kelas.

Selain itu, dengan keterlibatan dalam proyek berbasis IoT seperti sistem kendali lampu berbasis ESP32, mahasiswa memiliki kesempatan untuk menerapkan dan mengembangkan keilmuan di bidang mikrokontroler, komunikasi data, sistem embedded, dan antarmuka perangkat lunak–perangkat keras.

Magang juga membentuk karakter profesional mahasiswa dalam hal kedisiplinan, tanggung jawab, komunikasi, serta kemampuan beradaptasi dengan budaya kerja industri. Seluruh pengalaman ini menjadi bekal penting untuk menghadapi tantangan dunia kerja yang kompetitif dan berbasis teknologi tinggi.

Dengan demikian, kegiatan magang di perusahaan ini bukan hanya menjadi pelengkap kurikulum, tetapi menjadi bagian integral dalam menyiapkan lulusan yang unggul, adaptif, dan mampu memberikan kontribusi nyata di lingkungan industri.

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN MAGANG**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Magang dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan, dimulai pada tanggal 10 Juli 2025 hingga 31 Desember 2025, bertempat di PT Multi Spunindo Jaya Tbk, yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Mahasiswa menjalani aktivitas magang secara langsung di lapangan, dengan sistem kerja penuh (full-time) mengikuti jam operasional perusahaan, yaitu setiap hari Senin hingga Jumat pukul 08.00–17.00 WIB, dengan hari Sabtu dan Minggu sebagai hari libur.

Mahasiswa ditempatkan secara khusus di Departemen Production Maintenance A, yang menangani kegiatan perawatan, perbaikan, dan optimalisasi sistem kelistrikan serta fasilitas produksi. Di departemen ini, mahasiswa mendapatkan akses langsung terhadap proses kerja teknis yang relevan dengan bidang teknik elektro.

#### **3.2. Prosedur Pelaksanaan**

Pelaksanaan program magang kerja bagi mahasiswa mengikuti tahapan yang sistematis agar proses berjalan efektif, terarah, dan memberikan manfaat maksimal baik bagi mahasiswa, mitra, maupun institusi. Adapun prosedur pelaksanaan magang kerja adalah sebagai berikut:

1. **Observasi Permasalahan Mitra dan Posisi Magang:** Mahasiswa melakukan observasi awal terhadap mitra untuk mengidentifikasi permasalahan teknis dan posisi kerja yang sesuai dengan kompetensinya.
2. **Penyusunan dan Penyampaian Proposal:** Mahasiswa menyusun proposal magang berdampak dan mengirimkannya ke lokasi magang.
3. **Pembahasan dan Persetujuan Penugasan:** Proposal dibahas bersama pihak mitra dan disepakati aktivitas yang akan dijalankan selama magang.
4. **Pembekalan Peserta Magang:** Meliputi pelatihan dasar, etika kerja, dan pemahaman terhadap penugasan.
5. **Orientasi Tempat Magang:** Mahasiswa dikenalkan pada sistem kerja, struktur organisasi, dan aturan internal perusahaan.
6. **Pelaksanaan Tugas:** Mahasiswa melaksanakan tugas teknis, observasi, pencatatan data, dan pengembangan proyek sesuai perjanjian.
7. **Pendampingan oleh Pembimbing Lapang:** Mahasiswa didampingi oleh PL dalam adaptasi tugas serta pelaksanaan proyek.
8. **Pengerjaan Proyek Berdampak:** Mahasiswa menyelesaikan proyek mini berbasis kebutuhan mitra, yaitu kendali lampu berbasis ESP32.
9. **Supervisi dan Monitoring:** Dilakukan secara berkala oleh PL dan dosen pembimbing.
10. **Evaluasi Akhir oleh Mitra:** Penilaian menyeluruh terhadap keterlibatan, kontribusi, dan kedisiplinan mahasiswa.

Beberapa teknik pelaksanaan:

- Observasi langsung terhadap aktivitas unit kerja.
- Studi dokumen internal perusahaan.
- Wawancara dan diskusi informal dengan teknisi dan supervisor.
- Diskusi kolaboratif bersama pembimbing lapang.
- Perancangan mini-proyek berbasis solusi teknis.

Mahasiswa juga diharuskan menyusun kertas kerja konseptual seperti deskripsi bisnis proses, identifikasi faktor keberhasilan, analisis masalah, dan solusi. Pembimbing lapang diharapkan berperan aktif dalam mendampingi proses ini.

Beberapa teknik yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan antara lain:

| <b>Teknik</b>                             | <b>Deskripsi</b>                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Observasi langsung</b>                 | Mahasiswa mengamati aktivitas di unit kerja untuk memahami sistem, alur, dan tantangan yang dihadapi.                       |
| <b>Studi dokumen internal</b>             | Mengkaji dokumen SOP, laporan produksi, atau evaluasi institusi sebagai landasan analisis.                                  |
| <b>Wawancara terstruktur dan informal</b> | Dilakukan dengan staf, teknisi, dan supervisor untuk menggali informasi dan persepsi praktisi.                              |
| <b>Diskusi kolaboratif</b>                | Mahasiswa berdiskusi secara reguler dengan pembimbing lapangan untuk menyusun rekomendasi atau inovasi.                     |
| <b>Perancangan mini-proyek</b>            | Mahasiswa merancang dan mencoba solusi berbasis masalah yang ditemukan, dengan skalabilitas terbatas namun berdampak nyata. |

Tabel 3. 1 Teknik yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan

Khusus terkait kemampuan konseptual, setiap peserta diharuskan menghasilkan kertas kerja yang akan disampaikan kepada pembimbing untuk memperoleh penilaian sejauh mana perkembangan kemampuan **konseptual** peserta magang. Kertas kerja yang pertama berisi tentang deskripsi bisnis proses tempat magang, yang kedua berisi tentang identifikasi faktor-faktor kunci penentu keberhasilan usaha tempat magang, yang ketiga dan selanjutnya terkait dengan deskripsi dan analisis masalah yang dapat diidentifikasi oleh peserta. Berikut alternatif-alternatif pemecahannya semakin banyak kertas kerja yang dihasilkan, semakin sering mahasiswa melatih kemampuan konsepsionalnya. Dalam hal ini peran pembimbing lapang sangat diharapkan untuk mempertajam kemampuan mahasiswa terkait kondisi actual yang ada di lokasi magang.

### 3.3. Monitoring dan Supervisi

Monitoring dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) setiap minggu berdasarkan laporan mingguan yang diunggah mahasiswa melalui platform SIMAGANG. Bila diperlukan, monitoring dilakukan secara langsung ke lokasi. Supervisi oleh dosen dilakukan minimal sekali pada bulan pertama untuk memastikan keberadaan dan aktivitas awal peserta sesuai perencanaan. Pembimbing lapang juga memantau langsung kinerja dan perkembangan mahasiswa.

### 3.4. Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran Dampak

Pelaksanaan magang tidak hanya menekankan kehadiran mahasiswa, tetapi juga mengukur kontribusi nyata yang diberikan. Evaluasi dan pengukuran dilakukan melalui:

| <b>Komponen</b>                 | <b>Penjelasan</b>                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Logbook kegiatan harian</b>  | Dokumentasi kegiatan dan refleksi pembelajaran setiap hari.        |
| <b>Matriks indikator luaran</b> | Mengukur ketercapaian target kegiatan teknis dan proyek mini.      |
| <b>Umpan balik dari mitra</b>   | Wawancara/kuisisioner terhadap staf atau pembimbing di perusahaan. |
| <b>Laporan akhir magang</b>     | Berisi hasil capaian, analisis masalah, dan usulan tindak lanjut.  |

Tabel 3. 2 Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran

### 3.5. Evaluasi Akhir

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelaksanaan magang secara menyeluruh, baik dari sisi mahasiswa maupun dari aspek penyelenggaraan program. Komponen evaluasi meliputi:

- Laporan mingguan mahasiswa.
- Kumpulan kertas kerja konseptual.
- Observasi pembimbing lapang (bulan pertama & minggu terakhir).
- Laporan akhir magang.
- Presentasi hasil magang di hadapan dosen dan/atau mitra.

#### *Diagram Alur Proyek Magang Berdampak:*

| Tahap                 | Penjelasan                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifikasi Mitra    | Pemilihan institusi magang berdasarkan reputasi, potensi dampak, dan keterkaitan bidang.                 |
| Pemetaan Masalah      | Mengidentifikasi isu atau tantangan yang dihadapi mitra (produktivitas, teknologi, SDM, pemasaran, dll). |
| Tujuan & Fokus        | Merumuskan sasaran program magang yang selaras dengan tantangan yang diidentifikasi.                     |
| Pengumpulan Data      | Observasi langsung, wawancara dengan staf, studi SOP, laporan, dan sumber lainnya.                       |
| Analisis Masalah      | Menggunakan metode analisis sederhana (misalnya SWOT, fishbone, dll) untuk memahami akar masalah.        |
| Perancangan Solusi    | Mahasiswa mengusulkan intervensi kecil yang relevan, inovatif, dan realistis diterapkan.                 |
| Implementasi/Simulasi | Pelaksanaan mini-proyek secara terbatas (pilot test, template, prototipe, dll).                          |
| Evaluasi Dampak       | Menilai apakah intervensi memberikan hasil positif berdasarkan indikator awal.                           |
| Laporan & Rekomendasi | Menyusun laporan akademik dan praktis bagi mitra agar dapat ditindaklanjuti.                             |
| Presentasi & Validasi | Menyampaikan hasil ke pihak kampus dan mitra untuk mendapat umpan balik.                                 |

Tabel 3. 3 Diagram Alur Proyek Magang Berdampak

# Proyek Magang Berdampak



Gambar 2 Diagram Alur Proyek Magang

## **BAB IV.**

### **RENCANA DAN JADWAL KEGIATAN**

#### **4.1. Rencana Proyek yang dikembangkan**

Rencana proyek yang akan dilaksanakan dalam program magang ini dirancang agar selaras dengan kebutuhan nyata yang dihadapi oleh mitra, yaitu PT Multi Spunindo Jaya Tbk, khususnya di Departemen Production Maintenance. Proyek ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi operasional di lingkungan kerja, sekaligus menjadi media penerapan langsung ilmu yang diperoleh selama kuliah.

Mahasiswa tidak hanya menjalankan aktivitas rutin sebagai staf magang, tetapi juga diharapkan mampu mengembangkan solusi teknis sederhana yang aplikatif dan berdampak. Berdasarkan observasi lapangan dan komunikasi intensif dengan pembimbing lapangan, maka dirancang sebuah proyek pengembangan sebagai berikut:

Judul Proyek Magang

Rancang Bangun Sistem Kendali Lampu Maintenance Berbasis Web Server ESP32 untuk Efisiensi Operasional Maintenance Engineering di PT Multi Spunindo Jaya Tbk.

Deskripsi singkat proyek

PT Multi Spunindo Jaya Tbk merupakan industri manufaktur yang memiliki berbagai area kerja seperti ruang produksi, lorong logistik, ruang maintenance, serta ruang panel listrik. Dalam praktiknya, teknisi engineering sering menghadapi kesulitan saat harus menyalakan atau mematikan lampu di area-area tersebut, karena lokasi saklar atau panel kontrol utama yang jauh, serta keterbatasan akses saat terjadi kondisi darurat atau dalam penanganan gangguan.

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kendali lampu jarak jauh berbasis ESP32 dan modul relay, yang dapat diakses melalui web browser di jaringan lokal. Dengan sistem ini, teknisi dapat mengontrol pencahayaan dari smartphone atau laptop secara nirkabel tanpa harus menjangkau saklar fisik secara langsung. Sistem ini mendukung efisiensi waktu, kenyamanan teknisi, serta memberikan pengalaman penerapan otomatisasi berbasis Internet of Things (IoT).

#### **Tahapan Pengembangan:**

1. Observasi lokasi dan titik lampu yang sesuai untuk otomatisasi.
2. Perancangan sistem ESP32 + relay untuk kontrol 1–4 titik lampu.
3. Pembuatan dashboard web server (HTML/JS sederhana) untuk kontrol ON/OFF.
4. Instalasi dan pengujian alat di area maintenance/lorong.
5. Dokumentasi hasil uji coba dan evaluasi pemanfaatan sistem oleh teknisi.

#### Dampak Proyek yang diusulkan

| Dampak Bagi Instansi                                                          | Dampak Bagi Mahasiswa                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Meningkatkan efisiensi operasional teknis dalam mengakses kontrol pencahayaan | Menerapkan keilmuan teknik elektro khususnya sistem embedded dan IoT             |
| Mengurangi waktu dan risiko saat melakukan peralihan pencahayaan              | Mengasah keterampilan teknis, analisis, dan pengembangan sistem secara aplikatif |
| Memberikan solusi sederhana dan hemat biaya tanpa modifikasi sistem utama     | Mendapat pengalaman proyek nyata berbasis kebutuhan industri                     |

Tabel 4. 1 Dampak Proyek yang diusulkan

#### 4.2. Relevansi Dengan Mata Kuliah Konversi

Setelah melakukan observasi mitra yang akan diikuti untuk magang maka mahasiswa dengan bimbingan Dosen Pembimbing Lapangan bisa merencanakan aktivitas/kegiatan magang kerja. Rencana ini disusun berdasarkan hasil observasi awal terhadap posisi kerja yang akan diisi mahasiswa di tempat magang. Penyusunan rencana kerja dihubungkan langsung dengan mata kuliah yang relevan, artinya: Setiap tugas atau kegiatan berbasis proyek yang dikerjakan dalam rencana kerja sebaiknya mencerminkan atau mencakup kompetensi dari satu atau beberapa mata kuliah yang sebelumnya telah diambil mahasiswa. Dengan demikian, hasil kegiatan magang dapat dikonversi menjadi nilai pengganti untuk mata kuliah tertentu, karena dianggap telah tercapai melalui praktik di lapangan. Konversi mata kuliah yang relevan bisa diketahui dari list mata kuliah konversi yang sudah ditentukan oleh Program Studi.

#### Tabel Rencana Kegiatan

| BULAN : JULI - AGUSTUS |                                           |                                                        |                 |                                                         |                                        |
|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| MINGGU/<br>BULAN       | POSISI                                    | TOPIK                                                  | DURASI<br>(jam) | TARGET                                                  | METODE                                 |
| 2-3 Juli               | Staf<br><b>Production<br/>Maintenance</b> | Persiapan Administratif dan Orientasi Lingkungan Kerja | 45              | Mahasiswa memahami sistem kerja dan aturan internal     | Briefing, observasi, dan diskusi       |
| Agustus                | Staf<br><b>Production<br/>Maintenance</b> | Observasi Unit Kerja dan Identifikasi Masalah Teknis   | 50              | Mahasiswa mampu memetakan tantangan teknis yang relevan | Observasi langsung dan wawancara staff |

| : SEPTEMBER - DESEMBER |                             |                                                                  |              |                                                                             |                                          |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| BULAN                  | POSISI                      | TOPIK                                                            | DURASI (jam) | TARGET                                                                      | METODE                                   |
| SEPTEMBER              | Staf Production Maintenance | Perancangan Sistem Kendali Lampu Berbasis Web Server ESP32       | 60           | Mahasiswa mampu merancang prototipe sistem IoT berbasis masalah di lapangan | Perancangan perangkat dan simulasi       |
| OKTOBER                | Staf Production Maintenance | Implementasi dan Pengujian Sistem di Area Maintenance            | 60           | Mahasiswa menguji alat secara langsung di lokasi                            | Uji coba, pengamatan dan pencatatan      |
| NOVEMBER               | Staf Production Maintenance | Evaluasi Kinerja Sistem Perbaikan, dan Penyusunan Laporan Teknis | 60           | Mahasiswa menyusun laporan evaluasi, perbaikan sistem, dan rekomendasi      | Analisis data revisi proyek, dokumentasi |
| DESEMBER               | Staf Production Maintenance | Presentasi Proyek Magang dan Finalisasi Laporan                  | 50           | Mahasiswa mempresentasikan luaran magang secara akademik dan profesional    | Presentasi, validasi dan refleksi        |

Tabel 4. 2 Rencana Kegiatan

**Mata Kuliah yang Dikoversi:**

1. **Pengelolaan Energi dan Lingkungan** – Mahasiswa terlibat dalam proses identifikasi permasalahan teknis pencahayaan dan pengelolaan efisiensi listrik.
2. **Teknologi Informasi Lingkungan** – Mahasiswa menggunakan dan mengembangkan sistem berbasis teknologi informasi untuk solusi industri.
3. **Sistem Mikroprosesor dan Mikrokontroler** – Mahasiswa merancang sistem embedded berbasis ESP32 yang diaplikasikan langsung dalam kegiatan lapangan.

Dengan adanya integrasi antara kegiatan magang dan capaian pembelajaran mata kuliah, proses konversi akademik menjadi valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Mahasiswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi benar-benar menerapkan pengetahuan dalam konteks dunia kerja nyata.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Pelaksanaan program magang ini merupakan salah satu langkah strategis dalam menjembatani dunia pendidikan tinggi dengan dunia industri. Kegiatan magang yang berlokasi di PT Multi Spunindo Jaya Tbk, khususnya di Departemen Production Maintenance A, dirancang untuk memberikan pengalaman kerja nyata yang relevan dengan bidang keilmuan Teknik Elektro. Selain itu, melalui pengembangan proyek mini berupa sistem kendali lampu berbasis ESP32, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman teknis yang lebih dalam, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap efisiensi operasional perusahaan.

Target utama dari kegiatan magang ini adalah mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan lapangan, merancang solusi berbasis teknologi yang aplikatif, serta membangun sikap profesional dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Dengan demikian, diharapkan kegiatan magang ini dapat mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), memperluas jejaring profesional, dan menjadi pijakan penting dalam kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja setelah lulus dari perguruan tinggi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

*PT Multi Spunindo Jaya Tbk. (2024). Tentang Kami. [online] Tersedia di: <https://spunindo.com/?lang=id> [Diakses 6 Juli 2025].*

## Lampiran

### 1. Curriculum Vitae



**ADRIAN RAMA  
PRIMADI**  
ELECTRICAL ENGINEERING

✉ adrian.23154@mhs.unesa.ac.id  
☎ +62 857 - 0666 - 2061  
🌐 [https://instagram.com/adrian\\_co.id](https://instagram.com/adrian_co.id)  
📍 Ds. Kemangsen RT.01/RW.01, Kec. Balongbendo, Kab. Sidoarjo, 61263.

**RELEVANT SKILLS**

- Memprogram & mengoperasikan PLC untuk sistem kontrol industri.
- Terampil menggunakan Arduino & ESP32 dalam otomasi dan sistem kendali.
- Paham instalasi & troubleshooting listrik (AC, Chiller, Panel, Genset, LVMDP).
- Menguasai bahasa C/C++ untuk sistem embedded & mikrokontroler.
- Mampu membaca & mendesain rangkaian listrik/elektronik (manual & software).
- Terbiasa menggunakan Proteus & EasyEDA untuk simulasi dan desain PCB.
- Pengalaman membuat trainer edukasi & proyek robotik berbasis logika digital.
- Mampu mengolah data sensor & membuat program otomatisasi sederhana.
- Memiliki dasar teknik pengelasan, plumbing, dan sistem HVAC industri.

**WORK EXPERIENCE**

 **Aston Sidoarjo Hotel & Conference Center**  
**- Junior Engineering Technician (Internship)**  
*07 September 2021 - 31 Mei 2022 (9 bulan)*

- Bertanggung jawab atas perawatan sistem HVAC, termasuk pengecekan dan perbaikan AC, Freezer, dan Chiller.
- Melaksanakan instalasi dan pemeliharaan sistem elektrik, seperti panel distribusi (LVMDP), penerangan, dan kontrol daya.
- Menangani troubleshooting & inspeksi harian terhadap genset, lift, serta sistem pompa air.
- Mengembangkan dan mengimplementasikan sistem otomatisasi berbasis mikrokontroler untuk efisiensi operasional fasilitas hotel.
- Menyusun laporan teknis dan hasil inspeksi untuk evaluasi bersama Chief Engineering.
- Menjalankan prosedur keselamatan kerja & SOP teknis sesuai standar hotel bintang 4.
- Terlibat aktif dalam proyek pengembangan fasilitas, termasuk integrasi sensor dan sistem kendali otomatis untuk peningkatan layanan.

**EDUCATION HISTORY**

 **SMK Krian 2 Sidoarjo**  
Jurusan : Teknik Elektronika Industri  
*Year of Graduation: 2023*

- *Ranking 1 Parallel*
- Juara 3 Mobile Robotics
- Aktif Dalam Organisasi

 **Universitas Negeri Surabaya**  
Prodi : S1 - Teknik Elektro  
2023 - sekarang

- *Autonomous Fire-Fighting Robot using Flame Sensor.*
- Digital Logic Trainer using IC SN74HC595N and 7-Segment Display.

**CERTIFICATIONS**

 **Juara 3 Mobile Robotic**  
Institution: LKS Jawa Timur

Gambar 3 Curriculum Vitae

## 2. Surat Pengantar Universitas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
DIREKTORAT PENDIDIKAN  
DAN TRANSFORMASI PENDIDIKAN

Kampus Unesa 2, Jalan Kampus Unesa Lidah, Lidah Wetan, Surabaya 60213  
Telepon: +6231 – 99423011

Laman: <https://direktoratacademik.unesa.ac.id/>, surel: [direktoratacademik@unesa.ac.id](mailto:direktoratacademik@unesa.ac.id)

Nomor : B/0177/UN38.I.1/TU.00/2025

20 Juni 2025

Perihal : Permohonan Izin Magang

Yth. **Pimpinan PT. Multi Spunindo Jaya**

Desa Jabaran, Kecamatan Balongbendo Krian, Sidoarjo, Jawa Timur – Indonesia 61263.  
Sidoarjo

Sehubungan dengan pelaksanaan Mobilitas Akademik melalui kegiatan akademik di luar kampus, bersama ini kami sampaikan permohonan izin untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan kegiatan mobilitas akademik di instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa yang kami ajukan adalah sebagai berikut.

Nama : Adrian Rama Primadi  
NIM : 23050874154  
Program Studi : S-1 Teknik Elektro  
No. Telepon / HP : 085706662061  
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.  
NIP : 198010122005012001

Besar harapan kami kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi kedua belah pihak. Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami sampaikan terima kasih.



Direktur Pendidikan  
dan Transformasi Pendidikan

Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.  
NIP. 196502181988032001

#SATULANGKAHDIDEPAN

Gambar 4 Surat Pengantar Universitas