

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Bio Nusantara Teknologi adalah salah satu pabrik kelapa sawit (PKS) yang dimiliki oleh PT. Sandabi Indah Lestari (SIL). Pabrik ini mengolah tandan buah segar (TBS) yang di panen langsung dari kebun inti maupun buah luar/umum untuk kemudian di olah hingga menghasilkan produk berupa *Crude Palm Oil (CPO)* dan *Palm Kernel (PK)*. Dalam pengolahan *kernel* di stasiun *nut and kernel* terdapat tempat sementara *nut* sebelum ke proses selanjutnya yaitu *Nut silo* merupakan penampungan *nut* sementara yang berasal dari *polishing drum* sebelum masuk ke *ripple mill*. Sistem kerja *nut silo* yaitu *nut* dari *polishing drum* ditampung dan mengatur umpan *nut* ke *ripple mill*.

Proses pengiriman *nut* menuju *nut silo* menggunakan *elevator nut distributing* atau menggunakan *destoner*. Seringkali operator tidak memperhatikan volume pada *nut silo* sehingga ketika adanya penyumbatan di pendistribusian *ripple mill nut* akan di tampung di *nut silo* dan *elevator nut distributing* tetap beroperasi terus mengirimkan *nut* ke *nut silo* tanpa diketahui volume *nut silo* penuh. Maka *nut* akan tumpah ke lantai bawah, sehingga proses produksi akan terganggu. Salah satu solusi untuk mencegah persoalan tersebut, adalah dengan menambahkan alat indikator *nut silo*. Dengan adanya alat indikator ini harapannya mencegah terjadinya overload *nut silo* sehingga tidak mengganggu proses produksi.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan di atas dapat diidentifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut :

1. Proses pengolahan di stasiun *nut and kernel* di *nut silo* sering penuh dan mengakibatkan *nut* tumpah ke lantai bawah *nut silo*.
2. Tidak adanya indikator volume *nut silo* sehingga operator tidak mengetahui volume *nut silo* tersebut.

### 1.3 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah

sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat indikator volume *nut*?
2. Bagaimana kinerja dari alat indikator volume *nut silo* dengan adanya sistem *interlock elevator nut distributing*?
3. Bagaimana pengaruh dari alat indikator volume *nut silo* terhadap jalannya proses produksi PKS?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuat ruang lingkup masalah penelitian ini yaitu :

1. Penelitian dilakukan di PT. Bio Nusantara Teknologi Provinsi Bengkulu.
2. Penelitian ini hanya dilakukan untuk memberikan indikator volume *Nut* di *Nut Silo*
3. Penelitian ini hanya berfokus pada Stasiun *Nut and Kernel* khususnya pada *Nut Silo*

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Merancang dan membuat indikator volume *nut*.
2. Mengetahui kinerja dari alat indikator volume *nut silo* dengan sistem *interlock elevator nut distributing*?
3. Mengetahui pengaruh terhadap pemasangan dari alat indikator volume *nut silo*.

#### **1.6 Kemanfaatan Penelitian**

Manfaat hasil penelitian ini yang dapat diharapkan, sebagai berikut:

##### 1. Bagi Penulis

Manfaat penelitian ini bagi penulis, adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan alat indikator volume *nut* di *Nut Silo*
- b. Mendapatkan pengetahuan untuk proses pengolahan *nut* di stasiun *nut and kernel*.

##### 2. Bagi Institusi

Manfaat penelitian ini bagi institusi, adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini dilakukan dapat menjadi media informasi dan referensi

mengenai penelitian yang dilakukan sehingga selanjutnya dapat dikembangkan lebih baik lagi.

- b. Memberikan gagasan atau ide baru mengenai penerapan teknologi untuk dapat digunakan di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) sehingga dapat dikembangkan dalam teori ajar di perkuliahan.

### 3. Bagi Perusahaan

Manfaat penelitian ini bagi Perusahaan, adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan indikator volume di *Nut Silo* berfungsi sebagai indikator volume *nut* di *Nut Silo* penuh atau rendah sehingga dapat mencegah terjadinya *nut* tumpah ke lantai *Nut Silo*.
- b. Operator stasiun *Nut and Kernel* lebih mudah dalam monitoring kondisi volume *nut* di *Nut Silo*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyelesaian tugas akhir ini, penulis Menyusun sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB 1 Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, indentifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB 2 Tinjauan Pustakan berisikan dasar-dasar teori berupa pengertian serta konsep ilmiah yang diambil dari jurnal penelitian, kutipan buku, serta beberapa literatur review yang berhubungan dengan tugas akhir ini.
3. BAB 3 Metode Penelitian berisi tentang lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian, teknik pengumpulan data, perancangan sistem pengukuran, serta prosedur pembuatan sistem pengukuran.
4. BAB 4 Hasil dan Pembahasan berisi hasil-hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung seperti pengujian sistem perancangan dan pembahasan yang berisikan hasil yang telah dicapai, masalah-masalah yang ditemui selama penelitian, serta performa sistem perancangan yang dibuat.
5. BAB 5 Penutup yang berisi kesimpulan dan saran yang akan diajukan untuk pengembangan sistem perancangan di pabrik kelapa sawit lainnya.

### 1.8 Keserumpunan Penulisan

Penelitian mengenai pembuatan alat indikator menggunakan limit switch sudah pernah dilakukan Institut Teknologi Sains Bandung. Berdasarkan data yang di peroleh dari sumber tersebut, terdapat beberapa hal yang dapat dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Perbandingan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1 Tabel Keserumpunan Penulisan

No	Aspek Perbandingan	Penelitian di ITSB	Penelitian Penulis
1	2	3	4
1.	Judul Penelitian	Perancangan dan Pembuatan Indikator Volume Kernel di <i>Kernel Storage Bin</i> pada Stasiun <i>Nut and Kernel</i> Pabrik Kelapa Sawit	Perancangan dan Pembuatan Indikator Volume Pada <i>Nut Silo</i> Dengan Sistem <i>Interlock</i> di Pabrik Kelapa Sawit PT. Bio Nusantara Teknologi.
2.	Lokasi Penelitian	PT Juanda Sawit Lestari Desa Muara Kandi Kabupaten Musi Rawas	PT Bio Nusantara Teknologi Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah
3.	Fokus Penelitian	Stasiun <i>Kernel Storage Bin</i> Pabrik Kelapa Sawit	Stasiun <i>Nut Silo</i> Pabrik Kelapa Sawit
4.	Komponen Penelitian	<i>Limit Switch, Pilot Lamp, Sirine</i>	<i>Limit Switch, Relay, MCB, Rotary Lamp, Pilot Lamp.</i>

1	2	3	4
5.	Prinsip Kerja	<p>Alat indikator dibuat menggunakan sensor <i>limit switch</i> yang terhubung dengan bandul level dan panel indikator. Alat ini mampu bekerja baik dengan penanda visual dalam bentuk lampu indikator, serta penanda audio dalam bentuk suara sirine. Lampu indikator berwarna hijau akan menyala ketika tumpukan kernel di KSB masih dalam kondisi rendah (low), dan lampu indikator akan berwarna merah, serta sirine menyala ketika tumpukan kernel di KSB penuh (high).</p>	<p>. Alat indikator dibuat menggunakan sensor <i>limit switch</i> yang terhubung dengan bandul level dan panel indikator. penanda visual dalam bentuk lampu indikator dan secara otomatis mematikan <i>elevator nut distributing</i> karena adanya sistem <i>interlock</i> yang digunakan saat indikator volume aktif</p>
6.	Kelebihan Penelitian	Memberikan informasi secara	Secara otomatis menonaktifkan <i>elevator nut</i>

		akurat ketika kondisi KSB rendah dan pada saat KSB penuh	<i>distributing</i> ketika nut sudah overload dan memberikan penanda visual berupa <i>rotaty lamp</i>
7.	Kekurangan	Belum menggunakan PLC	Tidak menggunakan <i>mikrokontroller</i> dan PLC