

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian dan Analisa Alat

Adapun dilakukannya pengujian dan analisis ini untuk mengetahui kualitas dari alat tersebut sudah tercapai atau tidak. Maka untuk mengetahui alat tersebut sesuai atau tidak maka dilakukanlah beberapa pengujian di antaranya yaitu:

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Pengujian Sensor *Load Cell*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui error pada setiap sensor *load cell* pada saat mengukur berat. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap sensor *load cell*. Berikut hasil pengujian sensor *load cell*.

Table 4.1 Hasil Pengujian Sensor *Load Cell*

| Berat sebenarnya (gram) | Sensor <i>load cell</i> | Percobaan 1 (gram) | Percobaan 2 (gram) | Percobaan 3 (gram) | Rata-rata nilai (gram) | Error (%) |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| 314 | Saringan 1 | 305 | 304 | 304 | 304.33 | 3.17 |
| 314 | Saringan 2 | 311 | 311 | 311 | 311 | 0.96 |
| 314 | Pan | 311 | 311 | 311 | 311 | 0.96 |

Pada hasil pengujian sensor *load cell* mengalami penurunan berat pada saat mengukur. Hal ini akan mempengaruhi perbedaan hasil pengukuran berat saat mengukur menggunakan sensor *load cell* dengan timbangan biasa.

4.2.2 Pengujian *Sieve Shaker*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui lolos ayakan dengan cara menggunakan sensor *load cell* sebagai tanda seberapa banyak tanah yang lolos ayakan pada setiap ayakan. Berikut hasil setiap pengujian pada sensor *load cell*.

1. Pengujian analisa ayakan

Berat wadah + tanah = 361 Kg

Table 4.2 Hasil Pengujian Analisa Ayakan Menggunakan *Sieve Shaker*

| No | Diameter Saringan (mm) | Berat tanah tertahan (gram) | Persentase tertahan (%) | Persentase lolos (%) |
|----|------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 1 | 243 | 81 | 19 |
| 2 | 1 | 16 | 5.33 | 13.67 |
| 3 | Pan | 41 | 13.67 | 0 |
| | | 300 | | |

PerhitunganManual :

Ayakan no.1

$$\begin{aligned}\text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (243/300) \times 100\% \\ &= 81\%\end{aligned}$$

$$\text{Persentase lolos} = 100\% - 81\% = 19\%$$

Ayakan no.2

$$\begin{aligned}\text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (16/300) \times 100\% \\ &= 5.33 \%\end{aligned}$$

$$\text{Persentase lolos} = 19\% - 5.33\% = 13.67\%$$

Ayakan no.3 atau pan

$$\begin{aligned}\text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (41/300) \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 13.67\%$$

$$\text{Persentase lolos} = 13.67\% - 13.67\% = 0\%$$

Dari hasil pengujian analisa ayakan yang menggunakan *sieve shaker* tersebut memiliki hasil yang menyerupai dengan penghitungan secara manual.

4.2.3 Pengujian Secara Manual

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui lolos ayakan dengan cara manual sebagai tanda seberapa banyak tanah yang lolos ayakan pada setiap ayakan. Berikut hasil setiap pengujian dengan cara manual.

1. Pengujian analisa ayakan

$$\text{Berat wadah} + \text{tanah} = 361 \text{ Kg}$$

Table 4.3 Hasil Pengujian Analisa Ayakan Secara Manual

| No | Diameter Saringan (mm) | Berat tanah tertahan (gram) | Persentase tertahan (%) | Persentase lolos (%) |
|----|------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 1 | 196 | 65.33 | 34.37 |
| 2 | 1 | 5 | 1.67 | 32.7 |
| 3 | Pan | 99 | 33 | 0 |
| | | 300 | | |

Perhitungan Manual :

Ayakan no.1

$$\begin{aligned} \text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (196/300) \times 100\% \\ &= 65.33\% \end{aligned}$$

$$\text{Persentase lolos} = 100\% - 65.33\% = 34.37\%$$

Ayakan no.2

$$\begin{aligned} \text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (5/300) \times 100\% \\ &= 1.67\% \end{aligned}$$

$$\text{Persentase lolos} = 34.37\% - 1.67\% = 32.7\%$$

Ayakan no.3 atau pan

$$\begin{aligned} \text{Persentase tertahan} &= (\text{berat tanah tertahan} / \text{jumlah}) \times 100\% \\ &= (99/300) \times 100\% \\ &= 33\% \end{aligned}$$

$$\text{Persentase lolos} = 32.7\% - 33\% = 0\%$$

4.2.4 Perbandingan Pengujian *Sieve Shaker* dengan Pengujian Manual

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak yang tidak berhasil lolos ayakan pada pengujian menggunakan *sieve shaker* setiap wadahnya.

Table 4.4 Perbandingan Pengujian Analisa Ayakan

| No | Diameter Saringan (mm) | Persentase lolos menggunakan <i>sieve shaker</i> (%) | Persentase lolos secara manual (%) | Perbandingan (%) |
|----|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| 1 | 1 | 19 | 34.37 | 15.37 |
| 2 | 1 | 13.67 | 32.7 | 19.03 |
| 3 | Pan | 0 | 0 | 0 |

Dari hasil pada tabel 4.4 dapat diketahui berapa banyak tanah yang tidak berhasil lolos ayakan setiap wadahnya dengan menggunakan *sieve shaker*.