

5. PENGUJIAN

Motor gerobak sampah yang telah dibuat dilakukan pengujian. Pengujian terdiri dari beberapa parameter, dimana pengujian setiap parameter mempunyai alat dan prosedur-prosedur yang berbeda. Berikut ini adalah alat dan prosedur yang digunakan dalam pengujian:



Gambar 5.1. Persiapan Pengujian

Pengujian kapasitas

Alat dan bahan:

- a. Meteran lingkar
- b. Jangka sorong

Prosedur pengujian:

- a. Mengukur panjang, lebar dan tinggi gerobak
- b. Kemudian dilakukan penghitungan volume gerobak dari dimensi yang telah diukur

Pengujian handling



Gambar 5.2. Pengujian Gerak

Alat dan bahan:

Beban, diwakilkan dengan 2 (sak) semen dengan berat total 80 Kg

Prosedur pengujian:

- a. Masukkan beban yang ada ke dalam bak
- b. *Starting engine*
- c. Menginjak pedal penegang belt untuk menjalankan motor gerobak sampah
- d. Jalankan motor gerobak sampah dengan bergerak lurus
- e. Setelah bergerak lurus, jalankan motor gerobak sampah dengan berbelok

Pengujian kecepatan

Alat dan bahan:

- a. Beban, diwakilkan dengan 2 (sak) semen dengan berat total 80 Kg
- b. Meteran lingkar
- c. *Stopwatch*
- d. Kapur tulis

Prosedur pengujian:

- a. Masukkan beban yang ada ke dalam bak
- b. Posisikan motor gerobak sampah pada titik A pada jarak 0 meter
- c. Ukur jarak titik B sejauh 10 meter dari titik A, dan tandai dengan kapur tulis
- d. Kemudian ukur jarak titik C sejauh 20 meter dari titik B dan tandai dengan kapur tulis
- e. *Starting engine*
- f. Jalankan motor gerobak sampah dari titik A ke titik C
- g. Ukur waktu yang diperlukan motor gerobak sampah untuk menempuh jarak dari titik B ke titik C
- h. Lakukan prosedur f sebanyak 3 kali

Pengujian pengereman

Alat dan bahan:

- a. Beban, diwakilkan dengan 2 (sak) semen dengan berat total 80 Kg
- b. Meteran lingkar

- c. *Stopwatch*
- d. Kapur tulis

Prosedur pengujian:

- a. Masukkan beban ke dalam bak
- b. *Starting engine*
- c. Jalankan motor gerobak sampah dari titik A ke titik C
- d. Lakukan pengereman maksimum pada waktu motor gerobak sampah sampai pada titik C
- e. Ukur waktu yang diperlukan motor gerobak sampah untuk berhenti

Pengujian pembongkaran



Gambar 5.3. Pengujian Pembongkaran

Alat dan bahan:

- a. Beban, diwakilkan dengan 2 (sak) semen dengan berat total 80 Kg
- b. Busur

Prosedur pengujian:

- a. Masukkan beban ke dalam bak
- b. *Starting engine*
- c. Tarik tuas penegang belt untuk menggerakkan dongkrak
- d. Analisa sudut minimal bak yang dibutuhkan untuk mengeluarkan sampah
- e. Mengukur sudut kemiringan bak pada waktu dongkrak keluar maksimum
- f. Menganalisa rangka bak dan elemen-elemen pembongkaran
- g. Menganalisa titik berat dari motor gerobak sampah

Dari pengujian yang dilakukan sesuai dengan prosedur-prosedur diatas, maka didapatkan hasil dari pengujian sebagai berikut:



Gambar 5.4. Mekanisasi Gerobak Sampah

Hasil pengujian kapasitas:

- a. Dimensi gerobak mempunyai panjang 1.5 meter, lebar 0.9 meter, dan tinggi 1 meter
- b. Perhitungan volume gerobak

$$= 1.5 \text{ m} \times 0.9 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$

$$= 1.35 \text{ m}^3$$

Sesuai dengan dimensi dan volume gerobak yang direncanakan

Hasil pengujian handling:

- a. Motor gerobak sampah diuji dengan kondisi bak terisi beban, didapatkan motor gerobak sampah dapat berjalan lurus dengan stabil
- b. Untuk bergerak belok motor gerobak sampah dapat berbelok dengan mudah dan stabil

Hasil pengujian kecepatan:

- a. Motor gerobak sampah bergerak dari titik A ke titik B disertai dengan percepatan
- b. Ketika bergerak dari titik B ke titik C motor gerobak sampah bergerak dengan kecepatan konstan
- c. Waktu yang diperlukan untuk menempuh titik B ke titik C

Pengujian 1: 13.16 detik

Pengujian 2: 13.14 detik

Pengujian 3: 15.04 detik

d. Jadi kecepatan rata-rata dari gerobak sampah adalah:

$$v_{rata-rata} = \frac{s}{t_{rata-rata}}$$

$$v_{rata-rata} = \frac{20m}{\left(\frac{13.16+13.14+15.04}{3}\right)detik}$$

$$v_{rata-rata} = \frac{20m}{\left(\frac{13.16+13.14+15.04}{3}\right)detik}$$

$$v_{rata-rata} = 1.45 \text{ m/detik}$$

$$v_{rata-rata} = 5.22 \text{ km/jam}$$

Hasil pengujian pengereman:

Waktu yang diperlukan motor gerobak sampah untuk berhenti adalah 1.28 detik

Hasil pengujian pembongkaran:

- Sudut minimal bak yang diperlukan agar sampah keluar dari bak adalah sebesar 35°
- Sudut kemiringan bak pada waktu dongkrak keluar maksimum adalah sebesar 50°
- Dengan pengujian sudut pembongkaran yang telah dilakukan maka sudut kemiringan bak yang diinginkan dapat tercapai
- Rangka dan elemen-elemen pembongkaran dapat menahan beban yang diangkut pada waktu pembongkaran
- Motor gerobak sampah mempunyai titik berat yang seimbang pada waktu pembongkaran, sehingga motor gerobak sampah tidak akan terjungkir.

Perbandingan harga antara motor gerobak sampah yang ada pada saat ini dengan mekanisasi gerobak sampah yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- Untuk motor roda tiga merek Nasha Meteor mempunyai harga Rp. 20.000.000 (lampiran 18).

- b. Biaya total yang dibutuhkan dalam mekanisasi gerobak sampah ini adalah Rp. 5.725.250 (lampiran 17)

Dari perbandingan harga antara motor roda tiga Nasha dengan mekanisasi gerobak sampah yang dilakukan maka didapatkan bahwa mekanisasi gerobak sampah mempunyai harga tiga kali lebih murah dibandingkan dengan motor roda tiga tersebut.