

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan secara rinci tentang spesifikasi alat *haematocrit centrifuge* , sistem pengoperasian dan hasil pengujian. Hasil tersebut didapatkan setelah alat ini selesai dibuat sehingga dapat dilakukan pengujian.

4.1 Spesifikasi Alat

Alat *Hematocrit Centrifuge* merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan *sample* berupa darah yang nantinya akan digunakan untuk dihitung berapa persen *hematocrit* pada pasien. Adapun spesifikasi alat yang dibuat adalah:

Nama	: <i>Hematocrit Centrifuge</i>
Tegangan	: 220 - 225 V AC
Daya	: 930 watt
Kecepatan motor	: 4000 – 12000 rpm
Dimensi alat (PxLxT)	: 30 cm x 30 cm x 30 cm

4.2 Sistem Pengoperasian *Hematocrit Centrifuge*

Penjelasan pengoperasian alat *hematocrit centrifuge* ini disesuaikan dengan prosedur yang telah dirancang. Berikut ini merupakan langkah-langkah pengoperasian alat *hematocrit centrifuge* :

1. Hubungkan kabel *power* dengan sumber tegangan (PLN).

2. Tekan tombol saklar pastikan pada posisi *ON* untuk menghidupkan *system* alat tetapi motor masih dalam keadaan *OFF*.
3. Letakkan *sample* pada tempat yang telah disediakan pada alat.
4. Atur kecepatan dan waktu yang dibutuhkan.

dengan kecepatan yang diatur dan kecepataannya ditampilkan pada layar LCD karakter yang tersedia. Motor akan berputar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
5. Setelah waktu tercapai maka motor akan berhenti berputar, dan *sample* boleh diambil pada wadah.
6. Tekan tombol saklar pada posisi *OFF* untuk mematikan *system*, lalu cabut kabel dan rapikan alat setelah digunakan.

4.3 Hasil pengujian

4.3.1 Sistem Pengujian dan Pengukuran

Pengujian alat dilakukan menggunakan alat *tachometer* laser yang digunakan untuk mengukur kecepatan motor. Dimana nantinya akan dibandingkan dengan kecepatan yang tertera pada layar dan kecepatan yang telah ditentukan pada alat *hematocrit centrifuge*

4.3.2 Langkah – langkah pengukuran

- a. Pengukuran kecepatan putaran motor
 1. Persiapan

- a. Menyiapkan alat *hematocrit centrifuge*
- b. Menyiapkan *tachometer* laser
- c. menyiapkan alat tulis.

2. Perlakuan

- a. Menyalakan Alat dan modul alat.

Hubungkan Alat *hematocrit centrifuge* dengan sumber lalu hidupkan alat yang digunakan untuk pembuktian kecepatan motor.

- b. Penempatan *tachometer* diatas alat tepatnya diatas piringan wadah *sample*.

Tachometer harus tepat berada di atas alat dan disini pembacaan dibantu dengan menggunakan *sticker* yang ditempelkan pada alat *hematocrit centrifuge* untuk mempermudah pembacaan alat *tachometer* ini

- c. Lakukan pengukuran kecepatan dan catat hasil dari pengukuran dan hasil yang tertera pada layar.

Setelah motor berputar maka akan muncul hasil pembacaan kecepatan pada layar LCD dan *tachometer*. catat hasil pembacaan yang muncul pada layar alat setelah stabil dalam pembacaanya.

d. Pengukuran dilakukan sebanyak 20 kali

Pengukuran ini dilakukan sebanyak 20 kali karena untuk mengetahui apakah alat *hematocrit centrifuge* ini berputar sesuai ketentuan yang telah ditentukan atau tidak. Buatlah tabel hasil pembacaan lalu hitunglah rata-rata kecepatan dan berapakah *error* yang ada pada alat *hematocrit centrifuge* ini. Dari hasil perhitungan akan dapat diketahui apakah alat ini laik atau tidak.

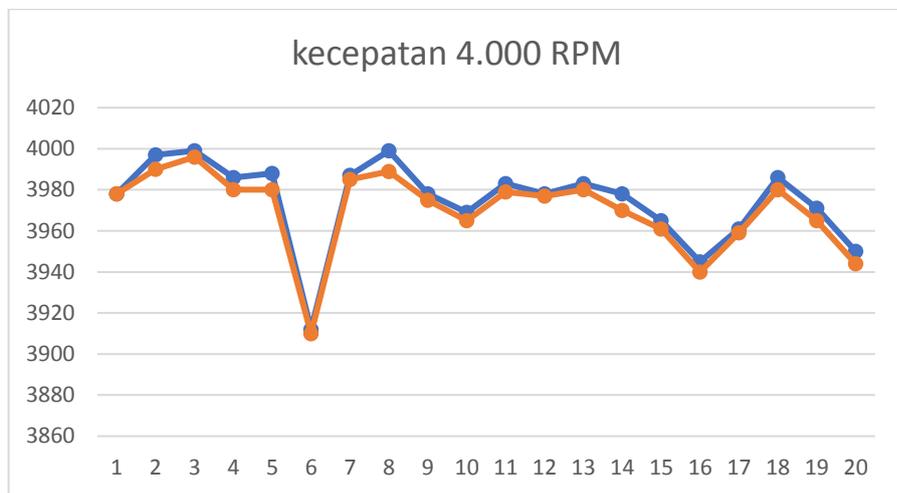
4.3.3 Tabel Hasil Pengujian

Data berikut ini merupakan data yang diperoleh dari pengujian kecepatan motor dilakukan sebanyak 20 kali percobaan dengan menggunakan alat kalibrasi yaitu *tachometer* ditunjukkan pada Tabel 4.1 .

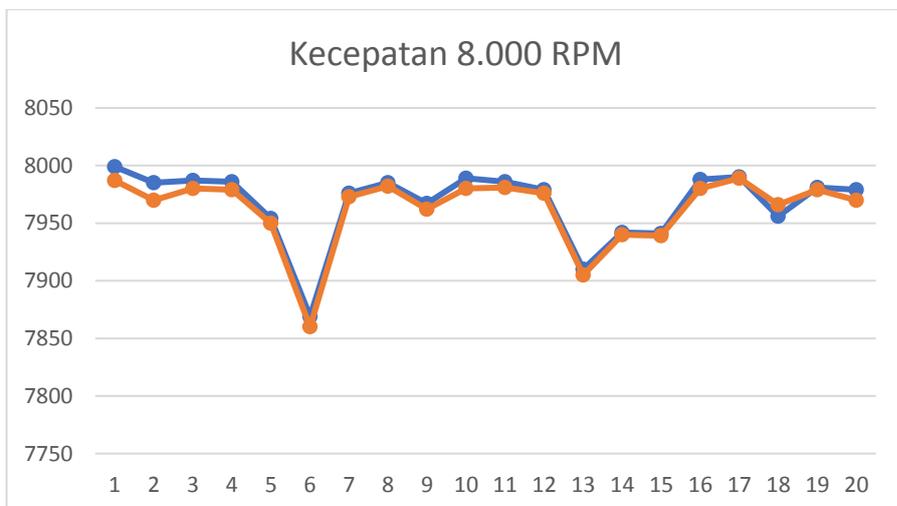
Tabel 4.1 Hasil Percobaan kecepatan putaran motor

No	RPM					
	4000		8000		12000	
	X _n	X	X _n	X	X _n	X
1	3978	3978	7999	7987	11899	11896
2	3997	3990	7985	7970	11870	11867
3	3999	3996	7987	7980	11816	11814
4	3986	3980	7986	7979	11810	11807
5	3988	3980	7954	7950	11880	11878
6	3912	3910	7869	7860	11870	11869
7	3987	3985	7976	7973	11819	11816
8	3999	3989	7985	7982	11845	11840
9	3978	3975	7967	7962	11987	11982
10	3969	3965	7989	7980	11897	11894
11	3983	3979	7986	7981	11987	11895
12	3978	3977	7979	7976	11987	11985
13	3983	3980	7910	7905	11971	11970
14	3978	3970	7942	7940	11968	11965
15	3965	3961	7941	7939	11918	11916

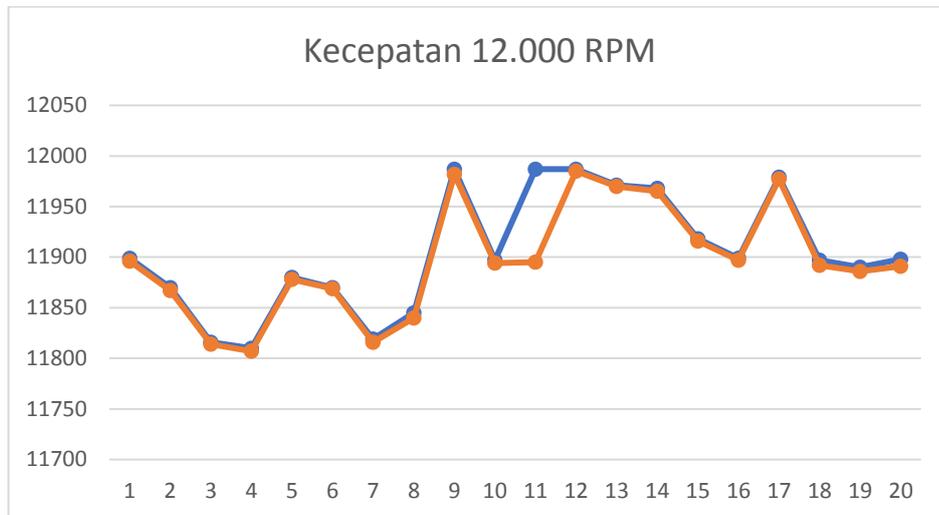
No	RPM					
	4000		8000		12.000	
	X_n	X	X_n	X	X_n	X
16	3945	3940	7988	7980	11899	11897
17	3961	3959	7990	7989	11979	11977
18	3986	3980	7956	7966	11897	11892
19	3971	3965	7981	7979	11890	11886
20	3950	3944	7979	7970	11898	11891
Rata-rata	3974.65	3970.15	7967.45	7962.4	11904.35	11896.85
Simpangan	4.5		5.05		7.5	
Error	0.113217516		0.063382889		0.06300218	



Gambar 4.1 Grafik kecepatan 4.000 RPM



Gambar 4.2 Grafik kecepatan 8.000 RPM



Gambar 4.3 Grafik kecepatan 12000 rpm

Keterangan table dan warna garis pada grafik:

XN = Tachometer

X = Modul alat

Warna biru = Tachometer

Warna orange = Modul alat

Table diatas merupakan hasil pengukuran dari kecepatan motor yang ada pada alat ini, dan dari seluruh pengukuran alat ini dapat dikatakan laik karena batas maksimal *error* pada kecepatan atau rpm yaitu $\pm 10\%$