

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berfokus pada hasil eksperimen dan analisis dari sistem secara keseluruhan. Alasannya supaya hasil dari penelitian ini dapat dijelaskan lebih lanjut. Selain itu, perbandingan antara metode yang tersedia saat ini pemantauan glukosa dan perangkat yang dijelaskan dalam bab ini.

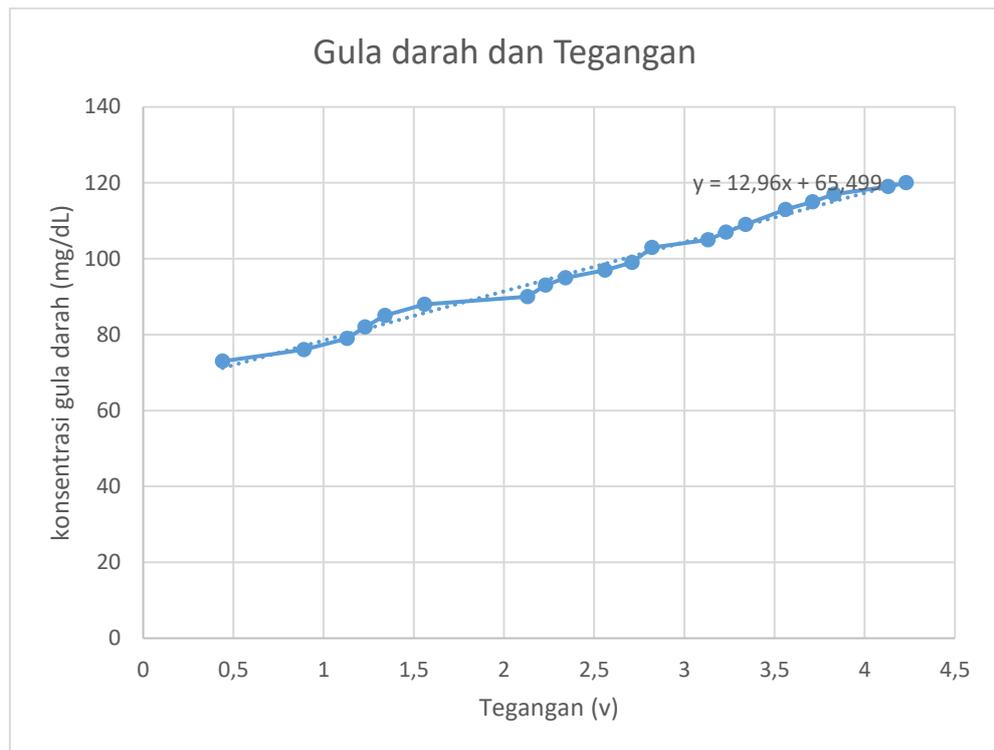
4.1 Hasil Pengukuran *Finger Sensor*

Pada *Test point* ini Penulis mencoba mengukur konsentrasi gula darah dengan Tegangan dimana pengukuran rata-rata diperoleh dari dua kali percobaan seperti yang ditunjukkan pada table 4.1 dibawah ini, hasil dari percobaan menunjukkan bahwa tegangan keluaran dari kenaikan sensor dalam peningkatan konsentrasi gula dalam darah. dengan cara mengukur tegangan keluaran yang dihasilkan oleh rangkaian ketika sensor fotodiode dikenai cahaya dari LED merah dengan intensitas yang bervariasi. Intensitas cahaya LED diatur dengan keluaran sampel dari sensor, dimana pada program *microcontroller* penulis menggunakan rumus untuk mengatur konsentrasi gula darah dan tegangan. Jarak antara LED dan fotodiode pada pengujian ini adalah 1,8 cm. tegangan keluaran dari rangkaian akan meningkat seiring dengan peningkatan intensitas cahaya dari LED. Artinya, sensor fotodiode bisa dikatakan sudah berfungsi dengan baik.

Tabel 4. 1 Pengukuran keluaran dari Finger Sensor dan tegangan.

No.	Gula darah	Tegangan
1	73	0,44
2	76	0,89
3	79	1,13
4	82	1,23
5	85	1,34
6	88	1,56
7	90	2,13
8	93	2,23
9	95	2,34
10	97	2,56
11	99	2,71
12	103	2,82
13	105	3,13
14	107	3,23
15	109	3,34
16	113	3,56
17	115	3,71
18	117	3,83
19	119	4,13
20	120	4,23

Dari tabel 4.1 diatas dapat dihasilkan grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.1, dimana pada grafik menjelaskan bahwa tegangan keluaran dari *finger sensor* menjadi tegangan, dimana pada percobaan ini



Gambar 4. 1 Grafik pengukuran keluaran dari sensor.

4.3 Kalibrasi Alat Non-invasif

Tes kelayakan dilakukan menggunakan teknik invasif atau metode tusuk jari (*Accu-check*) dan teknik non-invasif dengan perangkat tidak mengambil sampel darah. Berikut adalah perbandingan antara dua metode yang digunakan yang ditunjukkan pada Tabel 4.2. Perbedaan persentase untuk setiap pengukuran antara kedua teknik dihitung seperti pada perhitungan yang ada di bab 2.8.7 diatas, Dimana Glukosa invasif adalah

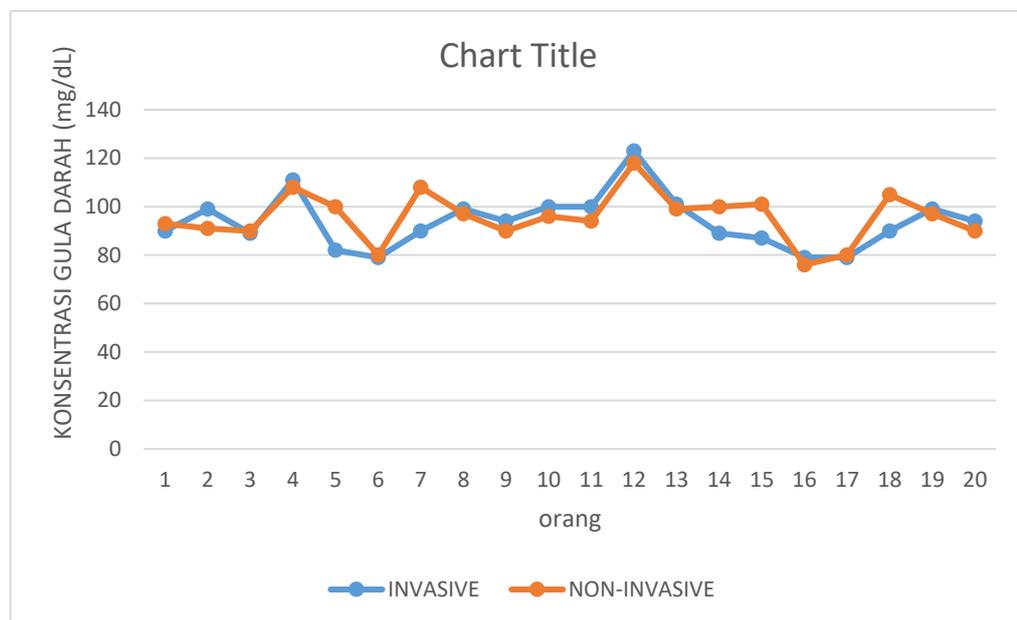
pembacaan dari teknik invasif (*Accu-Check*) dan glukosa non-invasif adalah membaca dari teknik non-invasif.

Tabel 4.2 Perbandingan pengukuran konsentrasi glukosa darah menggunakan invasif (*Accu-Check*) dan metode non-invasif data pertama.

No.	INVASIVE	NON-INVASIVE	KETERANGAN
1	90	93	Perempuan
2	99	91	Perempuan
3	89	90	perempuan
4	111	108	Laki-laki
5	82	100	Perempuan
6	79	80	Laki-laki
7	90	108	Laki-laki
8	99	97	Perempuan
9	94	90	Perempuan
10	100	96	Laki-laki
11	100	94	Perempuan
12	123	118	Laki-laki
13	101	99	Laki-laki
14	89	100	perempuan
15	87	101	Laki-laki
16	79	76	Perempuan
17	79	80	Laki-laki
			lanjut

			lanjut
No.	INVASIVE	NON-INVASIVE	KETERANGAN
18	90	105	Laki-laki
19	99	97	Laki-laki
20	94	90	perempuan
RATA- RATA	93,7	95,65	
%EROR	2,038682697		

Hasil dari uji reliabilitas menunjukkan oleh gambar grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.3.



Gambar 4. 2 grafik perbandingan

ada perbedaan persentase yang rendah 1% sampai 4% antara dua metode yang digunakan. Perbedaan mungkin disebabkan bahwa kurva kalibrasi diperoleh dari solusi glukosa pengukuran yang tidak mengandung zat-zat lain seperti dalam darah. Faktor fisik pengguna yang berbeda mungkin juga efek pengukuran karena setiap pengguna memiliki ketebalan kulit yang berbeda dimana ini adalah efek penetrasi sinyal inframerah [12]. Faktor lain mungkin disebabkan karena sinyal inframerah yang tersebar dan kurang ketika diterima oleh fotodiode [17].