BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dibahas secara keseluruhan mengenai pengujian alat diantaranya adalah pengujian dan analisis perangkat keras, serta pengujian dan analisis perangkat lunak dari hasil percobaan.

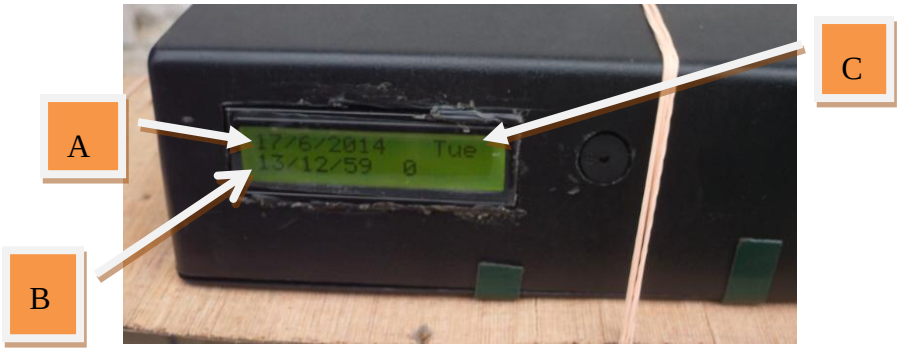
4.1 Pengujian Perangkat Keras

Pengujian semua perangkat keras yang digunakan pada pembuatan tugas akhir ini. Perangkat keras tersebut terdiridari modul RTC, modul potensiometer, modul SD card, modul w*ireless*, modul LCD, dan modul Arduino Pro Mini.

4.1.1 Pengujian Modul RTC

Pada alat yang dibuat, modul RTC merupakan modul yang berfungsi sebagai penanda waktu. Fungsi dari modul RTC ini diperlukan untuk mendeteksi pergerakan dari sensor. Pada saat sensor mengalami perubahan, sensor RTC ini akan digunakan sebagai acuan dalam melihat seberapa cepat perkembangan pergeseran dari perubahan tersebut. Data dari modul RTC ini meliputi hari, tanggal, bulan, tahun, jam, menit, dan detik. Data dari modul RTC ini akan terus berjalan sesuai dengan waktu normal. Modul RTC ini membutuhkan 2 pin, yaitu pin data(SDA) dan pin clock(SCL) .

Modul RTC ini harus disetting terlebih dahulu agar informasi waktunya sesuai dengan waktu sebenarnya. Apabila waktu telah disetting waktu tersebut bisa bertahan cukup lama, hal ini dikarenakan modul RTC ini mempunyai tegangan cadangan dari baterai.



Gambar 4.1 Tampilan modul RTC pada LCD

Keterangan pada gambar 4.1 sebagai berikut :

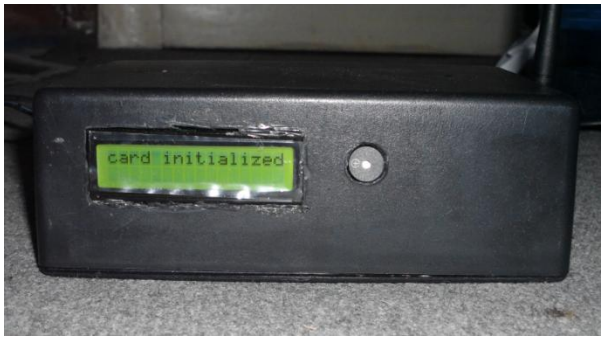
A. Tanggal, bulan, dan tahun.
B. Jam, menit, detik.
C. Hari.

Tampilan pada modul LCD menunjukan bahwa modul RTC bekerja dengan baik. Informasi berupa waktu ditampilkan dengan lengkap mulai dari tanggal, bulan, tahun , hari , jam, menit, dan detik.

4.1.2 Pengujian Modul SD Card

Modul SD card merupakan modul yang berfungsi untuk penyimpanan data cadangan. Modul SD card ini akan menyimpan semua informasi yang telah didapatkan dari semua modul atau sensor yang terhubung pada alat pembuatan data logger ini. Data yang diambil dari semua modul akan disimpan dalam format xls. Format xls ini dapat dibuka melalui Microsoft Excel.

Gambar 4.2 menunjukan bila SD card telah terinisialisasi pada Modul data logger. Jika Modul SD card telah terpasang pada Modul LCD menampilkan card initialized. Artinya modul SD card telah terinisialisasi.



Gambar 4.2 Tampilan pada LCD jika modul SD card telah terpasang

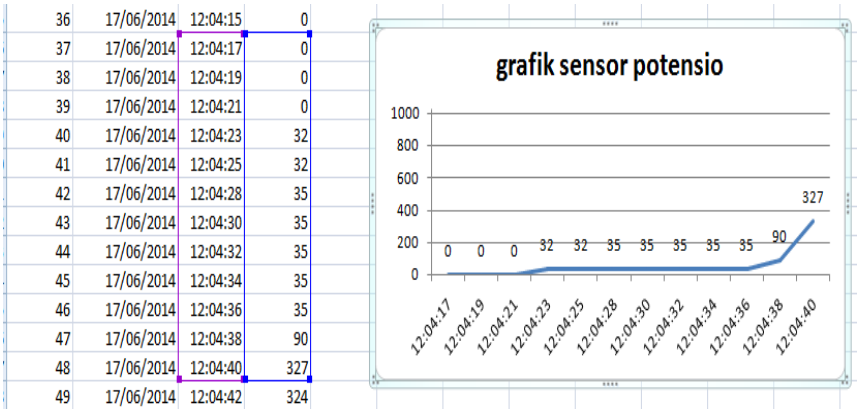
	A	B	C	D	E
6081	11	23/06/2014	13:29:05	0	
6082	12	23/06/2014	13:29:07	0	
6083	13	23/06/2014	13:29:09	0	
6084	14	23/06/2014	13:29:11	0	
6085	15	23/06/2014	13:29:13	0	
6086	16	23/06/2014	13:29:15	6	
6087	17	23/06/2014	13:29:17	67	
6088	18	23/06/2014	13:29:19	170	
6089	19	23/06/2014	13:29:21	271	
6090	20	23/06/2014	13:29:23	356	
6091	21	23/06/2014	13:29:25	441	
6092	22	23/06/2014	13:29:27	504	
6093	23	23/06/2014	13:29:30	651	
6094	24	23/06/2014	13:29:32	829	
6095	25	23/06/2014	13:29:34	973	
6096	26	23/06/2014	13:29:36	1023	
6097	27	23/06/2014	13:29:38	1023	
6098	28	23/06/2014	13:29:40	1023	
6099	29	23/06/2014	13:29:42	1023	
6100	30	23/06/2014	13:29:44	1023	
6101	31	23/06/2014	13:29:46	1023	
6102	32	23/06/2014	13:29:48	1023	

Gambar 4.3 Data dari modul SD card

Gambar 4.3 adalah tampilan data yang disimpan dalam SD card. Data dalam modul SD card ini dibagi menjadi block A, B, C, dan D. Pada block data A berisi tentang informasi nomor. Block B berisi informasi dengan format tanggal, bulan, dan tahun. Pada block C berisi informasi dengan format jam, menit, detik. Pada block D adalah informasi mengenai data dari sensor potensiometer. Data dari sensor potensiometer yang berupa nilai analog, yaitu nilai dari angka 0

sampai 1023. Gambar di atas membuktikan bahwa modul SD card dapat mendeteksi nilai ADC dari sensor potensiometer.

Pemilihan format xls bertujuan untuk mempermudah pengolahan data, data yang tersimpan pada SD card dapat diolah menjadi informasi. Salah satu yang bisa dilakukan adalah dengan membuat sebuah grafik.



Gambar 4.4 Pengolahan data dari SD card

Gambar 4.4 adalah contoh pengolahan data dengan membuat grafik perkembangan nilai ADC berdasarkan waktu.

4.1.3 Pengujian Modul LCD

Modul LCD merupakan output yang terdapat pada modul data logger ini. Modul LCD ini menampilkan informasi secara langsung dari semua modul atau sensor yang digunakan. Informasi dari modul modul tersbut langsung dikeluarkan melalui tampilan pada layar LCD. Gambar 4.5 hasil pengujian modul LCD.



Gambar 4.5 Informasi pada modul LCD

4.1.4 Pengujian Modul Wireless

Modul *wireless* adalah modul komunikasi yang digunakan pada alat data logger ini. Fungsinya adalah untuk mengirimkan data yang telah diperoleh modul RTC data logger kepada user (*receiver*).

Pengujian pada modul *wireless* ini pertama dengan cara membandingkan data yang diterima oleh *receiver* dengna tampilan pada modul LCD. Tampilan pada modul LCD berisi informasi yang sama dengan data yang dikirim oleh *transmitter* pada *receiver*.



Gambar 4.6 Tampilan pada modul LCD

Gambar 4.6 adalah tampilan pada modul LCD dan merupakan informasi yang dikirimkan melalui modul *wireless.*

2329	14	17/06/2014	13:31:25	0
2330	15	17/06/2014	13:31:27	0
2331	16	17/06/2014	13:31:29	0
2332	17	17/06/2014	13:31:31	0
2333	18	17/06/2014	13:31:33	0
2334	19	17/06/2014	13:31:35	0
2335	20	17/06/2014	13:31:37	0
2336	21	17/06/2014	13:31:39	0
2337	22	17/06/2014	13:31:41	0
2338	23	17/06/2014	13:31:43	1
2339	24	17/06/2014	13:31:45	0
2340	25	17/06/2014	13:31:48	0
2341	26	17/06/2014	13:31:50	0
2342	27	17/06/2014	13:31:52	0

Gambar 4.7 Data yang diterima receiver (PC)

Pada gambar 4.6 dan gambar 4.7 terlihat bahwa data pada modul LCD sama dengan data yang diterima pada PC. Artinya modul *wireless* dapat bekerja dengan baik dalam pengiriman data.

4.1.5 Pengujian Modul Potensiometer

Modul potensiometer merupakan modul yang dirancang untuk mendeteksi pergerakan tanah. Potensio yang digunakan pada modul ini adalah potensiometer multitune. Potensiometer multiturn adalah potensio yang dapat berputar lebih dari 360 derajat.

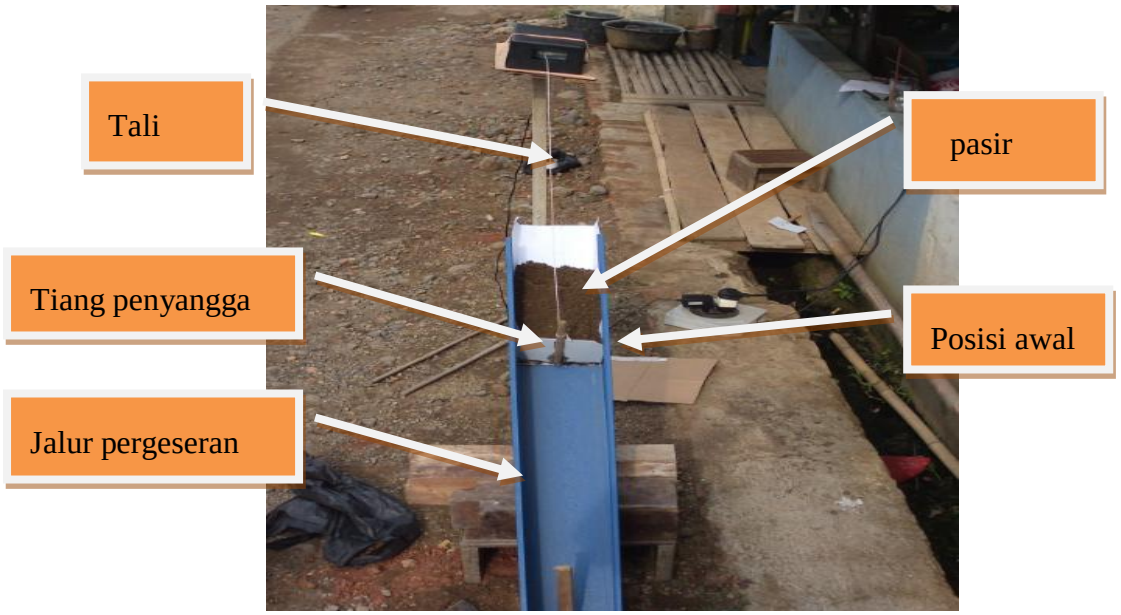
Pengujian modul potensio dilakukan menggunakan tali yang dihubungkan dengan tiang penyangga. Tiang penyangga tersebut merupakan indikator untuk mengetahui pergeseran tanah. Saat tanah yang terdapat pada lintasan pergeseran tersebut bergeser, tanah tersebut akan menarik tiang penyangga. Lintasan pergeseran tanah juga tersebut akan dirubah sudut kemiringannya untuk mengetahui pengaruh kemiringan terhadap kecepatan pergeseran.

Cara kerja dari modul potensio ini adalah pada saat ada pergerakan tiang penyangga pada lintasan, maka tune dari potensio akan berputar. Perputaran pada tune potensio akan berpengaruh pada keluaran ADC pada sensor. Semakin jauh pergeseran tanah maka nilai ADC juga akan terus bertambah.



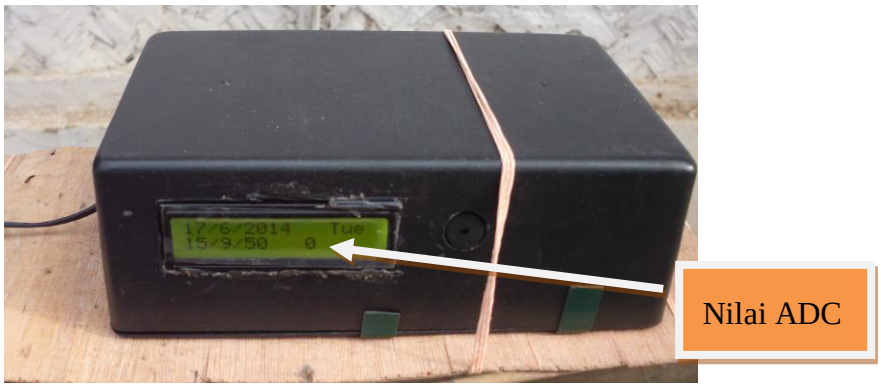
Gambar 4.8 Pengujian modul potensio dari tengah

Gambar 4.8 gambar pengujian modul potensiometer dari samping. Pada gambar terlihat posisi modul RTC data logger dan catu daya.



Gambar 4.9 Pengujian modul potensio dari tengah depan

Gambar 4.9 adalah tampilan pengujian modul dari tengah depan. Terlihat bahwa modul RTC data logger terhubung pada tiang penyangga. Posisi awal tiang penyangga berada pada lintasan pergeseran dan pasir sebagai media pengujian.



Gambar 4.10 Nilai ADC saat posisi awal tiang penyangga

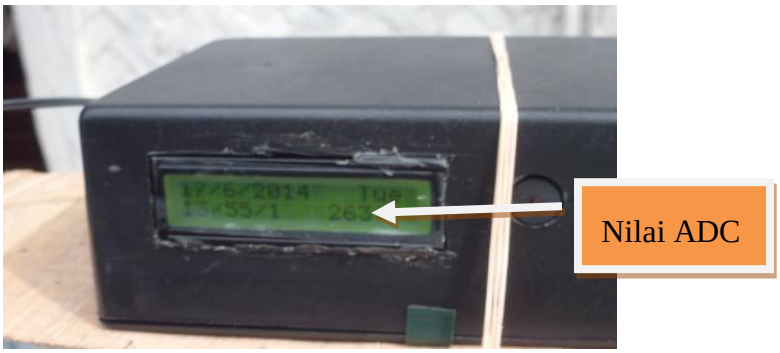
Gambar 4.10 merupakan nilai awal ADC saat tiang penyangga berada pada posisi awal. Pengambilan data diatasdilakukan dengan cara mencabut penahan yang terdapat pada lintasan. Penahanbertujuan untuk memberikan posisi

awal pada tiang penyangga. Saat penahan dicabut maka posisi dari tiang penyangga akan bergerak menuju dasar lintasan. Perubahan posisi tersebut akan memutar sensor potensio dan secara otomatis nilai dari sensor akan berubah sesuai perubahan posisi tersebut.



Gambar 4.11 Posisi akhir tiang penyangga pada saat percobaan

Gambar 4.11 merupakan posisi akhir dari tiang penyangga. Dari posisi awal sampai posisi akhir ± 55 cm.



Gambar 4.12 Nilai ADC saat tiang penyangga berada di posisi akhir

Gambar 4.12 adalah nilai akhir saat tiang penyangga berada pada posisi akhir jalur pergeseran.

Berikut adalah beberapa tabel dan grafik hasil pengujian alat.Saat pengujian lintasan pergeseran tanah akan dirubah sudutnya mulai dari sudut 15°, 30°, 45°, dan 60°. Sampel uji yang digunakan adalah tanah berwarna merah dan

pasir dengan massa 500gram dan 1000gram tiap sampel uji. Tabel 4.1 adalah hasil pengujian pada objek tanah berwarna merah dan pasir dengan massa masing - masing 500gram. Tabel 4.2 adalah hasil pengujian pada objek tanah berwarna merah dan pasir dengan massa masing - masing 1000gram.

Tabel 4.1Hasil nilai ADC pada sampel uji 500gram

no	nilai ADC							
	15°		30°		45°		60°	
	pasir	tanah	pasir	tanah	pasir	tanah	pasir	tanah
1	0	0	343	303	274	260	263	230
2	0	0	348	302	278	312	236	225
3	0	0	340	301	257	282	241	227
4	0	0	354	292	260	260	215	219
5	0	0	340	311	258	258	218	229
6	0	0	300	312	263	260	212	217
7	0	0	302	312	258	260	200	230
8	0	0	335	302	260	258	203	235
9	0	0	306	301	260	261	225	226
10	0	0	302	300	260	260	219	215
rata	0	0	327	304	263	267	223	225
min	0	0	300	292	257	258	200	215
max	0	0	354	312	278	312	263	235

Tabel 4.2 Hasil nilai ADC pada objek 1000gram

no	nilai ADC							
	15°		30°		45°		60°	
	parie	tanah	pasir	tanah	pasir	tanah	pasir	tanah
1	0	0	300	281	265	255	183	189
2	0	0	294	284	268	250	170	185
3	0	0	293	286	266	249	186	190
4	0	0	298	288	256	223	192	192
5	0	0	300	290	258	232	176	192
6	0	0	295	287	234	237	179	191
7	0	0	300	284	236	247	181	174
8	0	0	298	297	236	243	160	176
9	0	0	302	283	236	266	170	176
10	0	0	290	300	260	236	182	200
rata	0	0	297	288	252	244	178	187
min	0	0	290	281	234	223	160	174
max	0	0	302	300	268	266	192	200

Pada tabel 4.1 menunjukan hasil perolehan nilai ADC dari percobaan pada sampel uji pasir dan tanah merah dengan massa sampel uji 500gram. Dari hasil pengujian pada sampel uji 500gram nilai ADC memiliki range yang berbeda pada setiap sudutnya. Pada sudut 15° nilai ADC yang diperoleh adalah nol. Karena pada sudut 15° tidak ada pergerakan dari sampel uji. Pada sudut 30° rata - rata nilai ADC yang diperoleh pasir dan tanah berwarna merah adalah 327 dan 304. Pada sudut 45 ° adalah 263 dan 267. Pada sudut 60° adalah 223 dan 225.

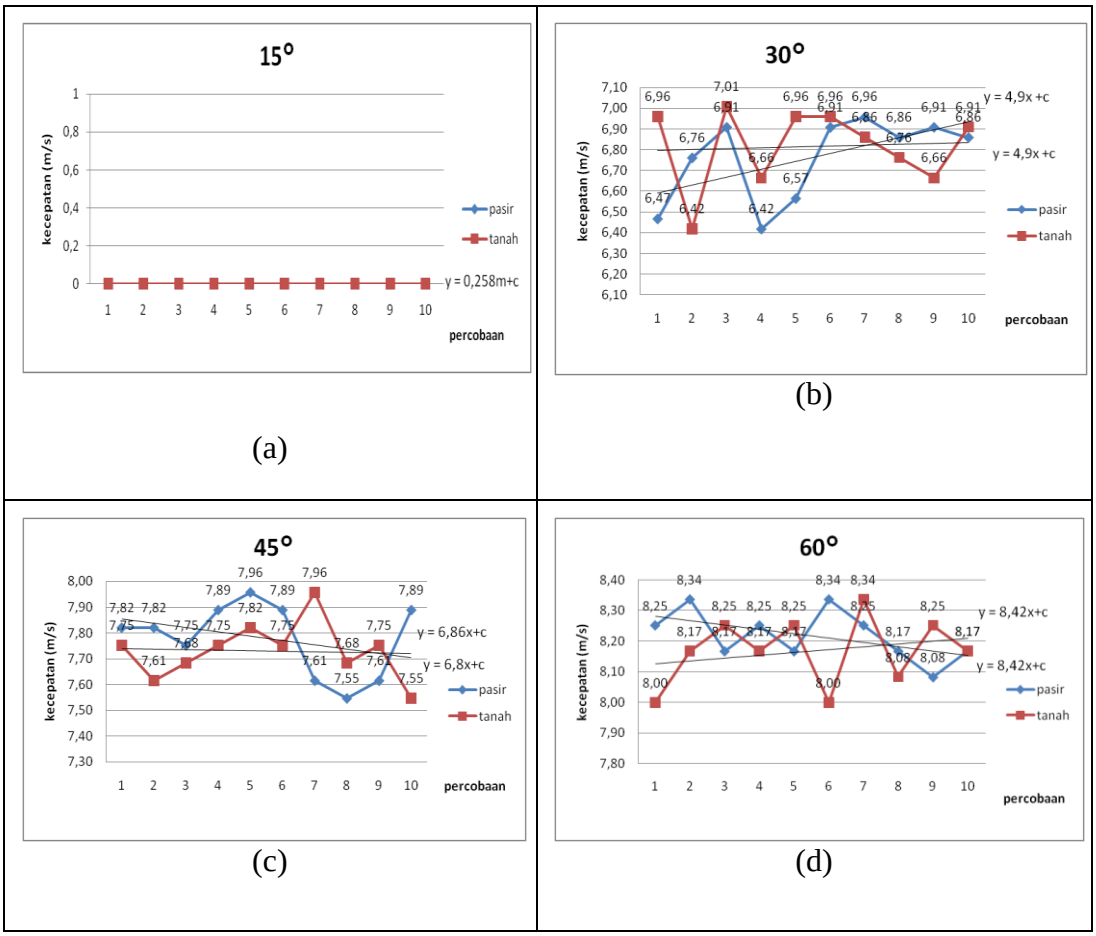
Pada tabel 4.2 menunjukan hasil perolehan nilai ADC dari percobaan pada sampel uji pasir dan tanah merah dengan massa sampel uji 1000gram. Dari hasil pengujian pada sampel uji 1000gram nilai ADC memiliki range yang berbeda pada setiap sudutnya. Pada sudut 15° nilai ADC yang diperoleh adalah nol. Karena pada sudut 15° tidak ada pergerakan dari sampel uji. Pada sudut 30° rata - rata nilai ADC yang diperoleh pasir dan tanah berwarna merah adalah 297 dan 288. Pada sudut 45 ° adalah 252 dan 244. Pada sudut 60° adalah 178 dan 187.

Nilai - nilai ADC yang diperoleh adalah nilai hasil *try and error*. Nilai ADC ini adalah nilai yang akan menentukan apakah kondisi tanah berbahaya atau tidak. Batas nilai ADC yang ditentukan pada pengujian adalah 250, sehingga saat nilai ADC > dari 250 maka akan mengaktifkan buzzer sebagai tanda bahaya. Kemudian pada interface di Visual Basic juga akan tampil pesan peringatan bahwa kondisi tanah rawan tanah longsor.

Pengujian dilakukan dengan panjang lintasan ± 55cm. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat ditentukan juga jarak maksimal pergeseran yang dapat dijangkau oleh alat. Nilai rata - rata dari semua pengujian menghasilkan nilai 254 nilai ADC. Dengan rumus perbandingan

$$\frac{s}{S\,max} = \frac{nilai\ ADC}{Max\ nilai\ ADC}$$

maka dapat dihitung berapa maksimal pergeseran. Dimana s adalah panjang lintasan dan S max adalah panjang maksimal. Sehingga diperoleh$\frac{55}{S\,max} = \frac{254}{1024}$= 56320/354 = ± 221 cm.



Gambar 4.13 Grafik hasil pengujian pasir 500gram dan tanah berwarna merah 500gram (a) sudut 15° (b) sudut 30° (c) sudut 45° (d) sudut 60°

Gambar 4.13menunjukan grafik hasil pengujian pasir dan tanah berwarna merah dengan massa 500gram. Grafik dibuat berdasarkan tabel hasil pengujian pada lampiran A. Pada gambar 4.13 (a) sudut 15° pasir dan tanah berwarna merah tidak mengalami perubahan. Pada gambar 4.13 (b) , gambar 4.13 (c) dan gambar 4.13 (d) pasir dan tanah berwarna merah mengalami perubahan kecepatan.

Pada gambar 4.13 (b) sudut 30° range kecepatan pasir antara 6,42 m/s sampai 6,96 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\,rata-rata = \frac{v1+v2+v3+....+vn}{n} = \frac{67{,}6}{10} = 6{,}76 \text{ m/s.}$$

Pada Gambar 4.13 (b) sudut 30° range kecepatan tanah berwarna merah antara 6,42 m/s sampai 7,01 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + ...+ vn}{n} = \frac{68,2}{10} = 6,82 \text{ m/s.}$$

Pada gambar 4.13 (c) sudut 45° range kecepatan pasir antara 7,55 m/s sampai 7,96 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + ...+ vn}{n} = \frac{77,8}{10} = 7,78 \text{ m/s.}$$

Pada Gambar 4.13 (c) sudut 45° range kecepatan tanah berwarna merah antara 7,55 m/s sampai 7,96 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

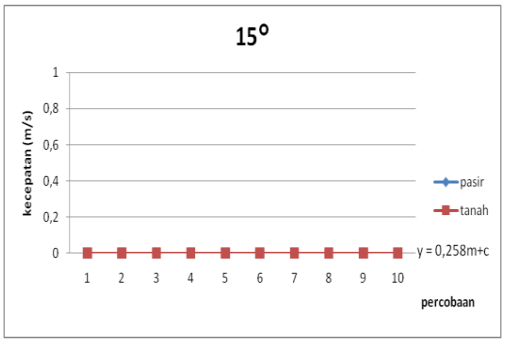
$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + ...+ vn}{n} = \frac{77,3}{10} = 7,73 \text{ m/s.}$$

Pada gambar 4.13 (d) sudut 60° range kecepatan pasir antara 8,08 m/s sampai 8,34 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

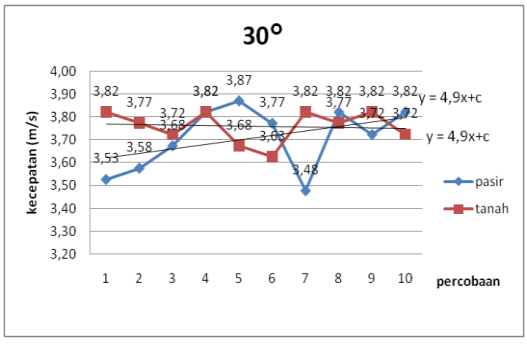
$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + ...+ vn}{n} = \frac{82,2}{10} = 8,22 \text{ m/s}$$

Pada Gambar 4.13 (d) sudut 60° range kecepatan tanah berwarna merah antara 8,08 m/s sampai 8,34 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

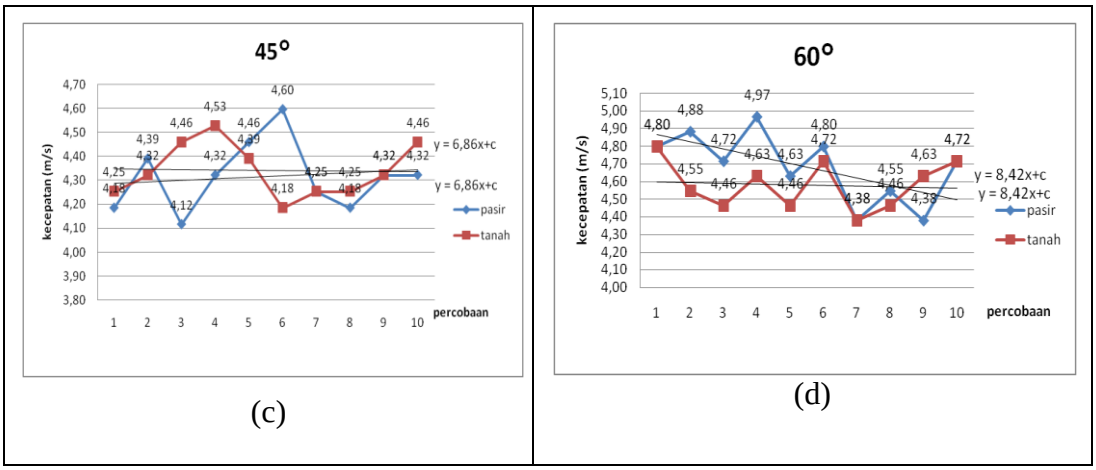
$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + ...+ v10}{10} = \frac{82,2}{10} = 8,22 \text{ m/s}$$



(a)



(b)



(c) (d)

Gambar 4.14 Grafik hasil pengujian pasir dan tanah berwarna merah 1000gram (a) sudut 15°(b)sudut 30° (c) sudut 45° (d) sudut 60°

Gambar 4.14 menunjukan grafik hasil pengujian pasir dan tanah berwarna merah dengan massa 1000gram. Grafik dibuat berdasarkan tabel hasil pengujian pada lampiran A. Pada gambar 4.14 (a) sudut 15° pasir dan tanah berwarna merah tidak mengalami perubahan. Pada gambar 4.14 (b) , gambar 4.14 (c) dan gambar 4.14 (d) pasir dan tanah berwarna merah mengalami perubahan kecepatan.

Pada gambar 4.14 (b) sudut 30° range kecepatan diperoleh antara 3,48 m/s sampai 3,87 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{37{,}1}{10} = 3{,}71 \text{ m/s.}$$

Pada Gambar 4.14 (b) sudut 30° range kecepatan tanah berwarna merah antara 3,62 m/s sampai 3,82 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{37{,}6}{10} = 3{,}76 \text{ m/s.}$$

Pada gambar 4.14 (c) sudut 45° range kecepatan pasir antara 4,12 m/s sampai 4,60 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{43{,}1}{10} = 4{,}31 \text{ m/s.}$$

Pada Gambar 4.14 (c) sudut 45° range kecepatan tanah berwarna merah antara 4,18 m/s sampai 4,53 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{43{,}4}{10} = 4{,}34 \text{ m/s.}$$

Pada gambar 4.14 (d) sudut 60° range kecepatan pasir antara 4,38 m/s sampai 4,97 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{46{,}8}{10} = 4{,}68 \text{ m/s.}$$

Pada Gambar 4.14 (d) sudut 60° range kecepatan tanah berwarna merah antara 4,38 m/s sampai 4,80 m/s. Dari 10 pecobaan kecepatan rata - rata yang diperoleh adalah

$$v\ rata - rata = \frac{v1 + v2 + v3 + \ldots + vn}{n} = \frac{45{,}8}{10} = 4{,}58 \text{ m/s.}$$

Berdasarkan grafk hasil pengujian pada gambar 4.13 dan 4.14 dan tabel hasil pengujian pada lampiran A menunjukan hubungan antara kecepatan dengan perubahan waktu. Kecepatan dan waktu membentuk persamaan linear. Hubungan perubahan waktu dan kecepatan membentuk suatu persamaan

$$y = m.x + c.$$

Dimana *y* adalah kecepatan, *m* merupakan g.sinθ, x adalah waktu (t) , dan *c* adalah Vo. Karena pada percobaan Vo adalah keadaan diam makan nilai c = nol. Pada setiap sudut nilai m akan berubah sesuai dengan nilai g.sinθ. Pada sudut 15°, 30°, 45°, dan 60° nilai m berturut - turut adalah 0,25, 4,9, 6,86, dan 8,42. Sehingga setiap sudut membentuk persamaan linear yang berbeda - beda, pada sudut 15° persamaan linearnya $y = 0{,}25x+c$, sudut 30° persamaan linearnya $y = 4{,}9x+c$, sudut 45° persamaan linearnya $y = 6{,}86x+c$, dan sudut 60° persamaan linearnya $y = 8{,}42x+c$. Dengan persamaan linear tersebut kita dapat mengetahui berapa perubahan kecepatan dalam selang waktu t.

4.2 Analisa

Pada saat pengujian jarak tiang penyangga terhadap dasar lintasan adalah ± 55cm. Dari seluruh percobaan yang dilakukan nilai keluaran dari sensor potensio menujukan range nilai ADC antara 160 sampai 354. Dengan nilai rata - rata ADC adalah 254. Dengan menggunakan rumus perbandingan maka jarak yang dapat dihitung oleh modul potensio sejauh

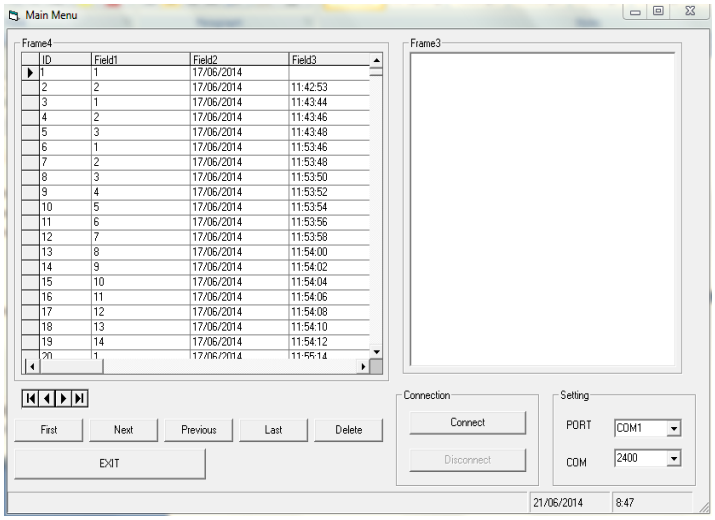
$$\left(\frac{s}{S\ max} = \frac{nilai\ ADC}{Max\ nilai\ ADC}\right)$$

$\left(\frac{55}{S\ max} = \frac{254}{1024}\right)$ = 56320/254 = $\pm$221 cm. Jika pada saat 55cm nilai ADC 254 maka sensitifitas modul dapat dihitung dengan cara ($\frac{10}{55} = \frac{n}{254}$) = 2540/55 = $\pm$ 46 ADC/10cm.

Kecepatan yang dialami oleh objek (masaa yang sama) berbanding lurus dengan besar sudut sin θ. Semakin besar sudut ($\leq 90°$), maka kecepatan akan semakin tinggi.Gambar 4.13 dan 4.14 menunjukan perbedaan kecepatan pada sudut 15°, 30°, 45°, dan 60°. Pengujian pada tanah berwarna merah dan pasir dengan massa masing - masing 500gram dan pada sudut 15° dengan massa 1000gram juga tidak mengalami pergeseran. Pengujian pada tanah berwarna merah dengan massa 500gram dan pasir dengan massa 500gram pada sudut 30° menghasilkan kecepatan rata - rata 1,39m/s dan 1,38m/s, pada sudut 45° menghasilkan kecepatan rata - rata 7,73m/s dan 7,78m/s dan pada sudut 60° menghasilkan kecepatan rata -rata 8,17 dan 8,22m/s. Pengujian pada tanah berwarna merah dengan massa 1000gram dan pasir dengan massa 1000gram pada sudut 30°menghasilkan kecepatan rata - rata 0,77m/s dan 0,76m/s, pada sudut 45° menghasilkan kecepatan rata - rata 4,34m/s dan 4,31m/s, dan pada sudut 60° menghasilkan kecepatan rata - rata 4,58m/s dan 4,68m/s. Besarnya kecepatan juga dapat dihitung dengan persamaan linear yang dibentuk. Sehingga dapat diketahui berapa kecepatan yang dihasilkan apabila waktu mengalami perubahan.

4.3 Pengujian Perangkat Lunak

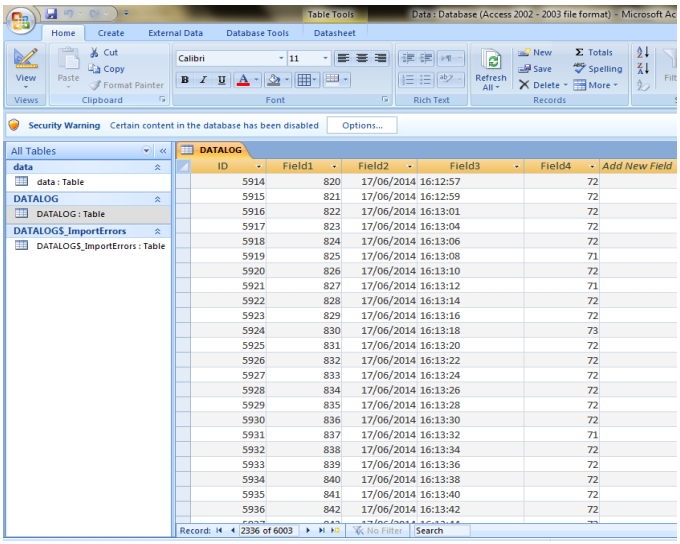
Perangkat lunak yang digunakan adalah Visual Basic 6.Perangkat lunakini berfungsi sebagai *interface* pada PC. Visual Basic 6 ini dirancang untuk menampilkan data yang dikirim oleh modul RTC data logger. Visul Basic 6 ini akan menerima data yang dikirim oleh *transmitter* dalam bentuk komunikasi serial. Setelah data diterima oleh Visual Basic, data kemudian tersimpan kedalam database. Database yang dibuat untuk menyimpan data yang diterima oleh *receiver* dan sebagai sistem akusisi data.



Gambar 4.15 Tampilan *interface* pada Visual Basic

Gambar 4.15 merupakan *interface* pada Visual Basic yang telah dibuat.

Data yang diterima pada *receiver* akan ditampilkan pada frame 3. Frame 3 tersebut adalah frame yang digunakan untuk menampilkan komunikasi serial. Setiap data yang diterima akan menjadi deret pada frame 3. Data yang diterima pada Visual Basic ini sama dengan data yang ditampilkan pada Modul Sd card. Frame 4 merupakan datagrid, datagrid merupakan tampilan isi *database* dari komunikasi serial. *Database* tersebut merupakanfile Microsoft Access yang di koneksikan dengan Visual Basic.



Gambar 4.16 Data pada *Microsoft Access*

. Gambar 4.16 adalah data yang telah diterima oleh *receiver*. Data tersebut merupakan hasil pengambilan data dari sensor RTC dan sensor Potensiometer.