



Analisis Sistem Perangkat Monitoring Layanan Internet Satelit Akses (Molisa) PT.Hariff DTE

EGA MUHAMMAD RAMDHAN , NIKEN SYAFITRI

Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia
Email: egozz2302@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Metode pencatatan menggunakan alat ukur sederhana masih manual sehingga data yang didapat tidak bisa dilihat setiap saat. Solusinya adalah menggunakan konsep IoT. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perangkat Molisa, Molisa merupakan sebuah perangkat untuk kebutuhan pemantauan , melihat tingkah laku system dengan mengambil data secara real-time dari berbagai parameter. Analisis dari perangkat Molisa meliputi Rata-rata serta sebaran data yang diperoleh dari hasil pemantauan sensor tegangan DC dan Arus DC ,data tersebut diperoleh dari pengukuran langsung pada sensor yang dipantau dan dibandingkan dengan hasil pemantauan pada website. Untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan telah sesuai, digunakanlah metode pengolahan data statistika komparatif menggunakan t-test (independent). Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan data tegangan H_0 ditolak , artinya masih terdapat perbedaan antara rata-rata data tegangan pada website dan alat ukur karena variansi yang didapatkan dengan hasil Sig (2-tailed) = 0,000 < 0,05 , Untuk data arus H_0 diterima , artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data tegangan pada website dan alat ukur dengan hasil Sig (2-tailed) = 0,101 > 0,05.

Kata kunci: pemantauan, sensor, statistika komparatif, waktu sebenarnya, t-test

ABSTRACT

The recording method using simple measuring instruments is still manual so that the data obtained cannot be seen at any time. The solution is to use the IoT concept. This study aims to analyze the Molisa device, Molisa is a device for monitoring needs, seeing the behavior of the system by taking real-time data from various parameters. The analysis of the Molisa device includes the average and the distribution of the data obtained from the results of monitoring the DC voltage and DC current sensors, the data were obtained from direct measurements on the monitored sensors and compared with the monitoring results on the website. Based on the measurement results, the H_0 voltage data is rejected, meaning that there is still a difference between the average voltage data on the website and the measuring instrument because of the variance obtained with the results of Sig (2-tailed) = 0.000 < 0.05. For current H_0 data, it is accepted. it means that there is no significant difference between the data strain on the website and measuring instruments with the result Sig (2-tailed) = 0.101 > 0.05.

Keywords: monitoring, sensors, comparative statistics, real-time, t-test

1. PENDAHULUAN

Pengukuran kondisi perangkat biasanya dilakukan dengan menggunakan alat ukur sederhana. Metode pencatatan seperti itu masih manual sehingga data yang didapat tidak bisa dilihat setiap saat dan membutuhkan waktu yang cukup lama ketika dibutuhkan data riwayat. Solusinya adalah menggunakan konsep *IoT*.

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru di dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi tren di masa depan. Sederhananya, IoT menyambungkan alat-alat fisik seperti lampu, televisi, kulkas bahkan pintu rumah yang terhubung ke internet secara terus-menerus dan dapat dikendalikan pada jarak jauh melalui gawai yang dimiliki seorang pengguna. *Internet of Things* (IoT) adalah struktur dengan objek, orang diberikan identitas eksklusif dan kemampuan untuk merelokasi data melalui jaringan tanpa memerlukan sentuhan dua arah antar manusia sebagai contoh sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer **(Burange & Misalkar, 2015)**.

Salah satu penggunaan IoT dalam industry telekomunikasi di Indonesia adalah Molisa, suatu perangkat yang selalu dalam keadaan aktif dan tersambung ke internet dan melaporkan status secara langsung .

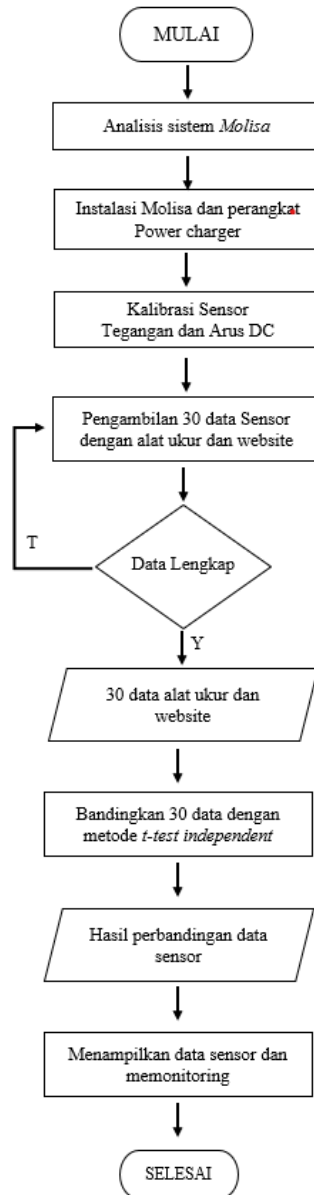
Molisa merupakan sebuah perangkat untuk kebutuhan pemantauan, melihat tingkah laku system dengan mengambil data secara real-time dari berbagai parameter seperti penyearah, baterai, *inverter* dan untuk memantau ketersediaan SSID didalam jaringan yang berbasis web monitoring **(Hariff DTE, 2019)**.

Monitoring atau pemantauan dilakukan dengan cara menggali untuk mendapatkan informasi secara regular berdasarkan indikator tertentu, dengan maksud mengetahui apakah kegiatan yang sedang berlangsung sesuai dengan perencanaan dan prosedur yang telah disepakati. Indikator monitoring mencakup esensi aktivitas dan target yang ditetapkan pada perencanaan program. Apabila monitoring dilakukan dengan baik akan bermanfaat dalam memastikan pelaksanaan kegiatan tetap pada jalurnya (sesuai pedoman dan perencanaan program). Juga memberikan informasi kepada pengelola program apabila terjadi hambatan dan penyimpangan, serta sebagai masukan dalam melakukan evaluasi.

Monitoring menentukan apakah tindakan administrator, staf, dan semua yang terlibat mengikuti standar dan prosedur yang telah ditetapkan **(Dunn, 1981)**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata dan sebaran data yang dihasilkan dengan cara membandingkan hasil yang didapat di web pada saat pemantauan serta hasil pada alat ukur untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan telah sesuai yang diharapkan, karena hal ini dapat mempengaruhi diagnosa pada system dimana jika terjadi kesalahan data maka akan berakibat fatal, karena itulah penelitian ini sangat penting.

2. METODOLOGI



Gambar 1. Metoda Pelaksanaan

Gambar 1 merupakan metode pelaksanaan yang dilakukan pada penelitian ini. Untuk melakukan sebuah perbandingan data Penulis melakukan analisis pada perangkat molisa, pengumpulan data mengenai perangkat Molisa yang di dalamnya terdapat informasi berupa tegangan baterai, arus baterai, tegangan inverter, dan arus inverter pada bagian Analog Input Molisa yang akan dibandingkan dengan data hasil pengukuran dari alat ukur (Multimeter). Data tersebut diambil secara bersamaan pada molisa dan pada alat ukur serta dikumpulkan sebanyak 30 data yang diambil setiap 30 detik satu kali. Selain data teknis data yang dikumpulkan yaitu brosur deskripsi alat dan juga spesifikasi alat-alat pendukung. Dari data-data yang telah terkumpul lalu dilakukan perhitungan menggunakan metode statistika komparatif t-test sampel *independent* lalu selanjutnya data ditampilkan pada *web server*.

2.1 Metode Penelitian

Tujuan metoda t-test (independent) adalah membandingkan rata-rata (mean) untuk dua populasi berbeda yang sebelumnya telah dikategorikan (grouping) sesuai dengan kasus yang sedang diteliti (**Horn, 2017**). Untuk membandingkan hasil pengukuran antara sensor arus dan tegangan pada baterai dengan alat ukur, karena tidak ada Tindakan sebelumnya terhadap data tersebut jadi dianggap *independent*.

Statistik Parametris (t-test) :

- T-test digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio.
- Terdapat dua rumusan t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang independen yaitu Separated Varians dan Polled Varians
- Pemilihan penggunaan persamaan ini ditentukan oleh jumlah sampel (n) dan uji homogenitas varians (s^2) melalui uji F.
- Jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak, di mana hipotesis H_0 dan H_a menyatakan:
 - H_0 : tidak terdapat perbedaan
 - H_a : terdapat perbedaan.

Berikut adalah persamaan untuk mencari variansi (**Sugiyono, 2007**).

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

Polled Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (2)$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah data tegangan alat ukur

n_2 = Jumlah data tegangan *website*

\bar{x}_1 = rata rata data tegangan alat ukur

\bar{x}_2 = rata rata data tegangan *website*

s_1 = Standar deviasi data tegangan alat ukur

s_2 = Standar deviasi data tegangan *website*

s_1^2 = Variansi data tegangan alat ukur

s_2^2 = Variansi data tegangan *website*

Petunjuk pemilihan rumus t-test hitung:

- (a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($s_1^2 = s_2^2$) maka kedua persamaan dapat digunakan dengan df untuk t-tabel yaitu $df = n_1 + n_2 - 2$ (**Sugiyono, 2007**).
- (b) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen ($s_1^2 = s_2^2$) maka digunakan persamaan Polled varians dengan df untuk t-tabel yaitu $df = n_1 + n_2 - 2$ (**Sugiyono, 2007**).
- (c) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$) maka kedua persamaan dapat digunakan dengan df untuk t-tabel yaitu $df = n_1 - 1$ atau $df = n_2 - 1$

(Sugiyono, 2007).

- (d) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$) maka digunakan persamaan Separated varians dengan df untuk t-tabel = $[t\text{-tabel}_{(n_1 - 1)} - t\text{-tabel}_{(n_2 - 1)}] / 2 + \min(\text{harga } t\text{-tabel terkecil})$ (Sugiyono, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian sistem perangkat *Molisa* ini diuji menggunakan 2 sensor yaitu sensor tegangan DC (WBV342U01) dan sensor arus DC (WBI222LY05), menggunakan 2 parameter yang diukur, dari *website* berdasarkan kalibrasi menggunakan *Gain*, dan yang kedua diukur menggunakan multimeter.

Tabel 1 Nilai pengaturan pada website

Nama	Min Threshold	Max Threshold	Gain
Tegangan Baterai	0	18	1750
Arus Baterai	0	10	1350

Tabel 1 merupakan data nilai pengaturan kalibrasi *Threshold* dan *Gain* pada *website*

Untuk data hasil pengujian data sensor dari website dapat dilihat pada Tabel 2 dan pengukuran dilakukan setiap tiga puluh detik sekali selama tiga puluh kali. Dengan pengaturan sebagai berikut :

Tabel 2 Pengujian arus dan tegangan dari Website

No	Tegangan (V)	Arus (A)
1	13.45	0.44
2	13.27	1.16
3	13.64	1.16
4	12.98	1.23
5	13.55	0.58
6	13.55	0.58
7	12.89	1.16
8	13.45	1.16
9	13.92	0.80
10	13.74	0.94
11	13.55	0.58
12	12.98	0.58
13	13.64	1.16
14	13.45	1.16
15	12.98	0.94
16	13.92	0.73
17	13.36	0.82
18	13.64	1.02
19	12.80	0.94
20	12.80	0.87
21	13.55	0.73
22	13.64	1.02
23	14.02	0.73
24	13.36	1.09
25	13.08	0.80
26	12.80	1.16
27	13.55	0.58
28	12.23	0.94
29	13.64	0.80
30	13.74	0.94

Analisis Sistem Perangkat Monitoring Layanan Internet Satelit Akses
(MOLISA) PT.HARIFF DTE

Untuk data hasil pengujian data sensor dari alat ukur dapat dilihat pada Tabel 3 dan pengukuran dilakukan setiap tiga puluh detik sekali selama tiga puluh kali. Dengan pengaturan sebagai berikut :

Tabel 3. Pengujian pada alat ukur

No	Tegangan (V)	Arus (A)	No	Tegangan (V)	Arus (A)
1	13.95	0.9	16	13.95	0.8
2	13.95	0.9	17	13.96	0.8
3	13.95	0.9	18	13.96	0.8
4	13.94	0.8	19	13.96	0.8
5	13.96	0.9	20	13.96	0.8
6	13.96	0.9	21	13.96	0.8
7	13.96	0.9	22	13.96	0.8
8	13.95	0.8	23	13.96	0.9
9	13.95	0.9	24	13.96	0.9
10	13.96	0.9	25	13.96	0.8
11	13.95	0.8	26	13.96	0.8
12	13.95	0.8	27	13.95	0.7
13	13.96	0.9	28	13.95	0.7
14	13.95	0.7	29	13.95	0.7
15	13.96	0.8	30	13.95	0.7

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian sensor arus dan sensor tegangan yang didapat dari alat ukur dan website, data yang didapat akan di bandingkan dengan menggunakan metode t-test independent untuk melihat sebaran data kedua data , apakah data dari website sama atau mendekati data referensi atau alat ukur.

a. Pengolahan data Tegangan

Tabel 1. Pengolahan data tegangan

No	Tegangan Alat Ukur (V)	Tegangan Website (V)	% error
1	13.95	13.45	3.584229
2	13.95	13.27	4.874552
3	13.95	13.64	2.222222
4	13.94	12.98	6.886657
5	13.96	13.55	2.936963
6	13.96	13.55	2.936963
7	13.96	12.89	7.664756
8	13.95	13.45	3.584229
9	13.95	13.92	0.215054
10	13.96	13.74	1.575931
11	13.95	13.55	2.867384
12	13.95	12.98	6.953405

13	13.96	13.64	2.292264
14	13.95	13.45	3.584229
15	13.96	12.98	7.020057
16	13.95	13.92	0.215054
17	13.96	13.36	4.297994
18	13.96	13.64	2.292264
19	13.96	12.8	8.309456
20	13.96	12.8	8.309456
21	13.96	13.55	2.936963
22	13.96	13.64	2.292264
23	13.96	14.02	0.429799
24	13.96	13.36	4.297994
25	13.96	13.08	6.303725
26	13.96	12.8	8.309456
27	13.95	13.55	2.867384
28	13.95	12.23	12.32975
29	13.95	13.64	2.222222
30	13.95	13.74	1.505376
n_1	30	n_2	30
Avg (x1)	13.96	Avg (x2)	13.37
s_1	0.01	s_1	0.41
s_1^2	0.0000328	s_1^2	0.17
df	29	df	29
F-tabel	1.86		
t-tabel	2.05		

Tabel 4 merupakan hasil perhitungan data tegangan , jumlah data,rata rata,standar deviasi,variansi, f tabel dan t tabel, yang nantinya data hasil perhitungan akan di olah menggunakan metode t-test

Setelah diperoleh data dari Tabel 4 setelah itu membuat hipotesis yang diajukan.

Hipotesis yang diajukan dengan probabilitas 5% adalah:

H0 : data tegangan pada website dan alat ukur memiliki varian yang sama

Ha : data tegangan pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama

Uji homogenitas Varians dengan menggunakan uji F, di mana:

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{0.17}{0.0000328} = 5182.92$$

Jika F-hitung lebih kecil dari F-tabel maka H0 diterima dan Ha ditolak. H0 diterima berarti varians homogen,Namun pada kasus ini, F hitung > F tabel $5182,92 > 1,86$ maka H0 ditolak, yang berarti bahwa varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$)

Analisis Sistem Perangkat Monitoring Layanan Internet Satelit Akses
(MOLISA) PT.HARIFF DTE

Karena dari data diperoleh varians yang tidak homogen maka syarat tabel t yang digunakan yaitu ,jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$) maka kedua persamaan (*separated varians* dan *polled varians*) dapat digunakan dengan df untuk t-tabel yaitu $df = n_1 - 1$ atau $df = n_2 - 1$

Hipotesis yang diajukan dengan probabilitas 5% adalah :

H0 : tidak terdapat perbedaan antara rata rata data tegangan pada website dan alat ukur

Ha : terdapat perbedaan antara rata rata data tegangan pada website dan alat ukur

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{13.96 - 13.37}{\sqrt{\frac{0.0000328}{30} + \frac{0.17}{30}}} = 7.83$$

Uji hipotesis yaitu nilai t-hitung > t-tabel (7,83 > 2,05), maka H0 ditolak dan Ha diterima, artinya Terdapat perbedaan secara signifikan antara data tegangan pada website dan alat ukur dengan rata rata error 4,20%

Bila menggunakan SPSS sebagai software analisis data :

Tabel 2. Perbandingan nilai parameter alat ukur dan website data tegangan

Group Statistics					
	Parameter	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Alatukur	30	13,955.00	5.724	1.045
	Website	30	13,372.33	411.144	75.064

Tabel 5 Perbandingan nilai parameter alat ukur dan website data tegangan menggunakan software SPSS

Tabel 3. Hasil Tes independent menggunakan software SPSS

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	55.270	.000	7.761	58	.000	582.667	75.072	432.395	732.939
	Equal variances not assumed			7.761	29.011	.000	582.667	75.072	429.131	736.203

Tabel 5 Hasil Tes independent menggunakan software SPSS , nilai yang diambil yaitu nilai Sig , dan nilai t tabel

Untuk menarik kesimpulan dalam pengujian hipotesis pada software SPSS menggunakan nilai *Sig*, jika *Sig* > 0,05 maka H_0 diterima dan jika *Sig* < 0,05 maka H_0 ditolak.

- Tabel Independent-Sample T Test yang pertama menguji apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama. Hipotesisnya:
 H_0 : data tegangan pada website dan alat ukur memiliki varian yang sama
 H_a : data tegangan pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama
 Nilai Sig (.000) < 0,05 maka H_0 ditolak, artinya data tegangan pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama.

- Tabel Independent-Sample T Test yang kedua menguji apakah kedua kelompok memiliki rata-rata yang sama. Hipotesisnya:
 H_0 : tidak terdapat perbedaan antara rata rata data tegangan pada website dan alat ukur
 H_a : terdapat perbedaan antara rata rata data tegangan pada website dan alat ukur
 Pada output diketahui *Sig (2-tailed)* = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan antara rata rata data tegangan pada website dan alat ukur

Hasil dari pengolahan data tegangan yaitu H_0 ditolak , artinya masih terdapat perbedaan antara rata-rata data tegangan pada website dan alat ukur karena variansi yang didapatkan juga berbeda , hal ini berarti masih diperlukannya kalibrasi pada sensor tegangan (WBV342U01) dan *filtering* pada data yang dihasilkan.

b. Pengolahan data arus

Tabel 4. Pengolahan data arus

No	Arus Alat ukur (A)	Arus Website (A)	% error
1	0.9	0.44	51.11111
2	0.9	1.16	28.88889
3	0.9	1.16	28.88889
4	0.8	1.23	53.75
5	0.9	0.58	35.55556
6	0.9	0.58	35.55556
7	0.9	1.16	28.88889
8	0.8	1.16	45
9	0.9	0.8	11.11111
10	0.9	0.94	4.444444
11	0.8	0.58	27.5
12	0.8	0.58	27.5
13	0.9	1.16	28.88889
14	0.7	1.16	65.71429
15	0.8	0.94	17.5
16	0.8	0.73	8.75

Analisis Sistem Perangkat Monitoring Layanan Internet Satelit Akses
(MOLISA) PT.HARIFF DTE

17	0.8	0.82	2.5
18	0.8	1.02	27.5
19	0.8	0.94	17.5
20	0.8	0.87	8.75
21	0.8	0.73	8.75
22	0.8	1.02	27.5
23	0.9	0.73	18.88889
24	0.9	1.09	21.11111
25	0.8	0.8	0
26	0.8	1.16	45
27	0.7	0.58	17.14286
28	0.7	0.94	34.28571
29	0.7	0.8	14.28571
30	0.7	0.94	34.28571
n_1	30	n_1	0.89
Avg (x1)	0.82	Avg (x1)	0.23
s_1	0.07	s_1	0.0518
s_1^2	0.00510	s_1^2	29
df	29	df	0.89
F-tabel	1.86		
t-tabel	2.05		

Tabel 7 merupakan hasil perhitungan data arus , jumlah data,rata rata,standar deviasi,variansi, f tabel dan t tabel, yang nantinya data hasil perhitungan akan di olah menggunakan metode t-test

Setelah diperoleh data dari Tabel 7 setelah itu membuat hipotesis yang diajukan
Hipotesis yang diajukan dengan probabilitas 5% adalah:

H0 : data arus pada website dan alat ukur memiliki varian yang sama

Ha : data arus pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama

Uji homogenitas Varians dengan menggunakan uji F, di mana:

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{0.0518}{0.00510} = 10.15686$$

Jika F-hitung lebih kecil dari F-tabel maka H0 diterima dan Ha ditolak. H0 diterima berarti varians homogen,Namun pada kasus ini, F hitung > F tabel $10,15686 > 1,86$ maka H0 ditolak, yang berarti bahwa varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$)

Karena dari data diperoleh varians yang tidak homogen maka syarat tabel t yang digunakan yaitu ,jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$) maka kedua persamaan (*separated varians* dan *polled varians*) dapat digunakan dengan df untuk t-tabel yaitu $df = n_1 - 1$ atau $df = n_2 - 1$

H0 : tidak terdapat perbedaan antara rata-rata data arus pada website dan alat ukur

Ha : terdapat perbedaan antara rata-rata data arus pada website dan alat ukur

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{0.82 - 0.89}{\sqrt{\frac{0.00510}{30} + \frac{0.0518}{30}}} = -1.607$$

Uji hipotesis yaitu nilai t-hitung < t-tabel (-1,607 < 2,05), maka H0 diterima dan Ha ditolak, artinya Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data arus pada website dan alat ukur walaupun nilai errornya cukup besar di 25,88% dikarenakan selisih dan perubahan arus sensor yang berubah ubah tidak konstan seperti yang ditunjukkan pada alat ukur.

Bila menggunakan SPSS sebagai software analisis data :

Tabel 5. Perbandingan nilai parameter alat ukur dan website data arus

Group Statistics					
	Parameter	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Alatukur	30	.8200	.07144	.01304
	Website	30	.8933	.22753	.04154

Tabel 8 Perbandingan nilai parameter alat ukur dan website data arus menggunakan software SPSS

Tabel 6. Hasil Tes independent menggunakan software SPSS

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	35.796	.000	-1.684	58	.098	-.07333	.04354	-.16049	.01382
	Equal variances not assumed			-1.684	34.663	.101	-.07333	.04354	-.16175	.01509

Tabel 9 Hasil Tes independent menggunakan software SPSS , nilai yang diambil yaitu nilai Sig , dan nilai t tabel

Untuk menarik kesimpulan dalam pengujian hipotesis pada software SPSS menggunakan nilai Sig, jika Sig > 0,05 maka Ho diterima dan jika Sig < 0,05 maka Ho ditolak.

Analisis Sistem Perangkat Monitoring Layanan Internet Satelit Akses
(MOLISA) PT.HARIFF DTE

- Tabel Independent-Sample T Test yang pertama menguji apakah kedua kelompok memiliki variansi yang sama. Hipotesisnya:
H₀ : data arus pada website dan alat ukur memiliki varian yang sama

Ha : data arus pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama

Nilai Sig (.000) < 0,05 maka H₀ ditolak, artinya data tegangan pada website dan alat ukur tidak memiliki varian yang sama.

- Tabel Independent-Sample T Test yang kedua menguji apakah kedua kelompok memiliki rata-rata yang sama. Hipotesisnya:
H₀ : tidak terdapat perbedaan antara rata-rata data arus pada website dan alat ukur

Ha : terdapat perbedaan antara rata-rata data arus pada website dan alat ukur

Pada output diketahui *Sig (2-tailed)* = 0,101 > 0,05 maka H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara rata-rata data arus pada website dan alat ukur. Hasil dari pengolahan data arus yaitu H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata data tegangan pada website dan alat ukur walaupun variansi yang didapatkan berbeda, hal ini berarti masih diperlukannya kalibrasi pada sensor arus (WBI222LY05) dan *filtering* pada data yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuktikan bahwa pada perangkat Molisa masih terdapat perbedaan Rata-rata dan Sebaran data yang dihasilkan untuk data tegangan, Uji hipotesis yaitu nilai t-hitung > t-tabel (7,83 > 2,05), maka H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya Terdapat perbedaan secara signifikan antara data tegangan pada website, untuk data arus, Uji hipotesis yaitu nilai t-hitung < t-tabel (-1,607 < 2,05), maka H₀ diterima dan H_a ditolak, artinya Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data arus pada website dan alat ukur. hal ini berarti masih perlunya kalibrasi dari sensor arus dan sensor tegangan yang digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Hariff Daya Tunggal Engineering yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini khususnya Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih kepada teman-teman saya yang telah memberikan peningkatan semangat dan telah memberikan motivasi kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini. Dan terima kasih kepada keluarga saya yang selalu mendoakan saya dan selalu memberikan semangat serta dukungannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Burange, A. W., & Misalkar, H. D. (2015). *Review of Internet of Things in Development of Smart Cities with Data Management & Privacy*.
- Broto, M.. (2016). Sistem Monitoring dan Evaluasi Monev System Retrieved from <https://dosen.perbanas.id/sistem-monitoring-dan-Horn>.

Dunn, W. N. (1981). *Public Policy Analysis And Introduction*. USA: Prentice Hall.

Hariff DTE. (2019). *Brochure Monalisa Rev1 Molisa*. Bandung: PT. Hariff DTE.

Robert, A., 2017., *Understanding The Independent Sample T-test*. [pdf] Northern Arizona University. United States of America.

Sugiyono. (2007). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
