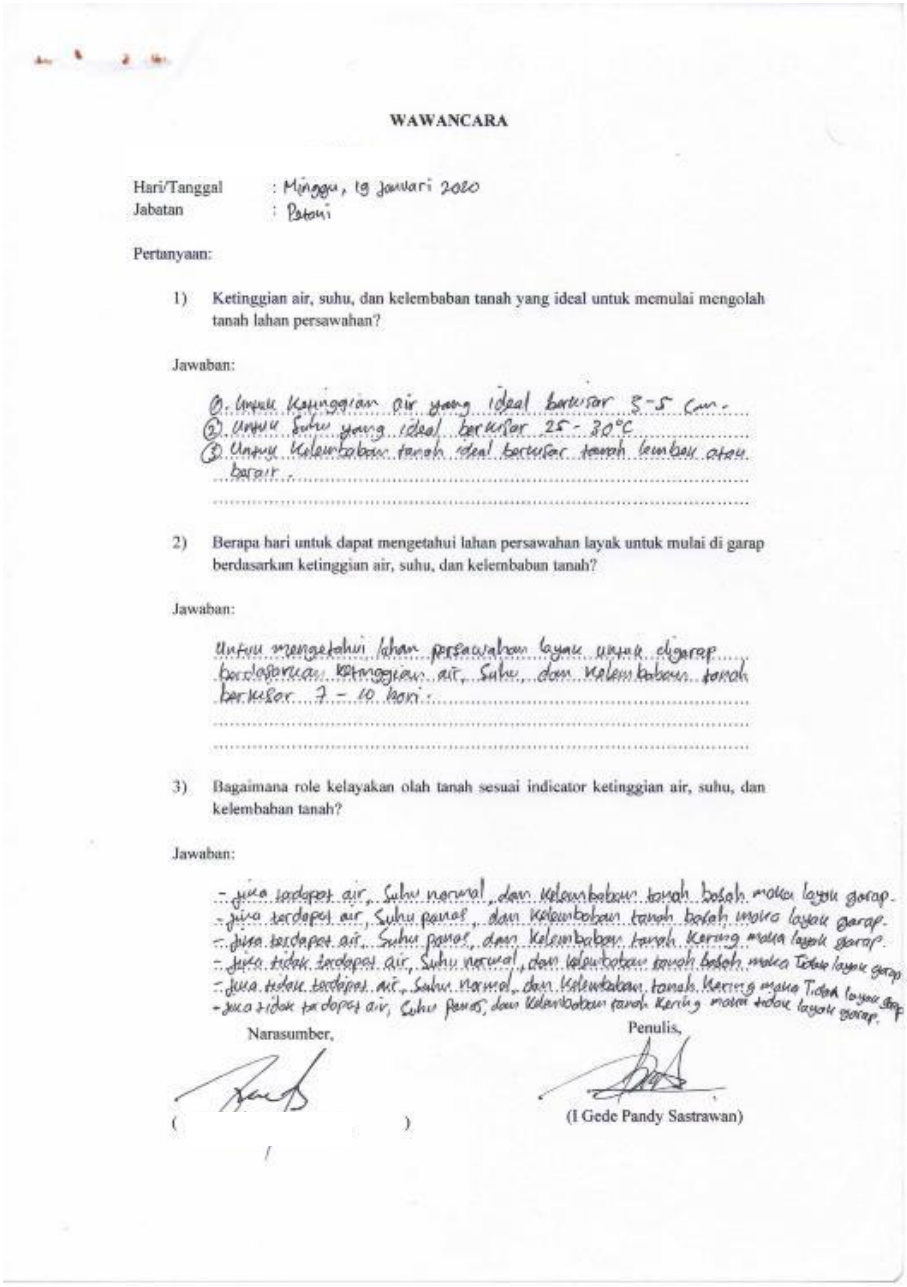
LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara dengan Petani

Wawancara dilakukan dengan Petani di Dus. Cekik. Des. Berembeng. Kec. Selemadeg, Kab. Tabanan. Wawancara dilakukan dengan Bapak inisial A selaku petani di Dus. Cekik. Wawancara dilakukan dengan cara memberikan beberapa butir pertanyaan terhadap Bapak A dan jawaban dicatat oleh penulis.



WAWANCARA

Hari/Tanggal : Minggu, 19 Januari 2020
Jabatan : Petani

Pertanyaan:

1) Ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah yang ideal untuk memulai mengolah tanah lahan persawahan?

Jawaban:

① Untuk Ketinggian air yang ideal berkisar 3-5 cm.
② Untuk Suhu yang ideal berkisar 25-30°C
③ Untuk Kelembaban tanah ideal berkisar tanah lembab atau berair.

2) Berapa hari untuk dapat mengetahui lahan persawahan layak untuk mulai di garap berdasarkan ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah?

Jawaban:

Untuk mengetahui lahan persawahan layak untuk digarap berdasarkan ketinggian air, Suhu, dan kelembaban tanah berkisar 7 - 10 hari.

3) Bagaimana role kelayakan olah tanah sesuai indicator ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah?

Jawaban:

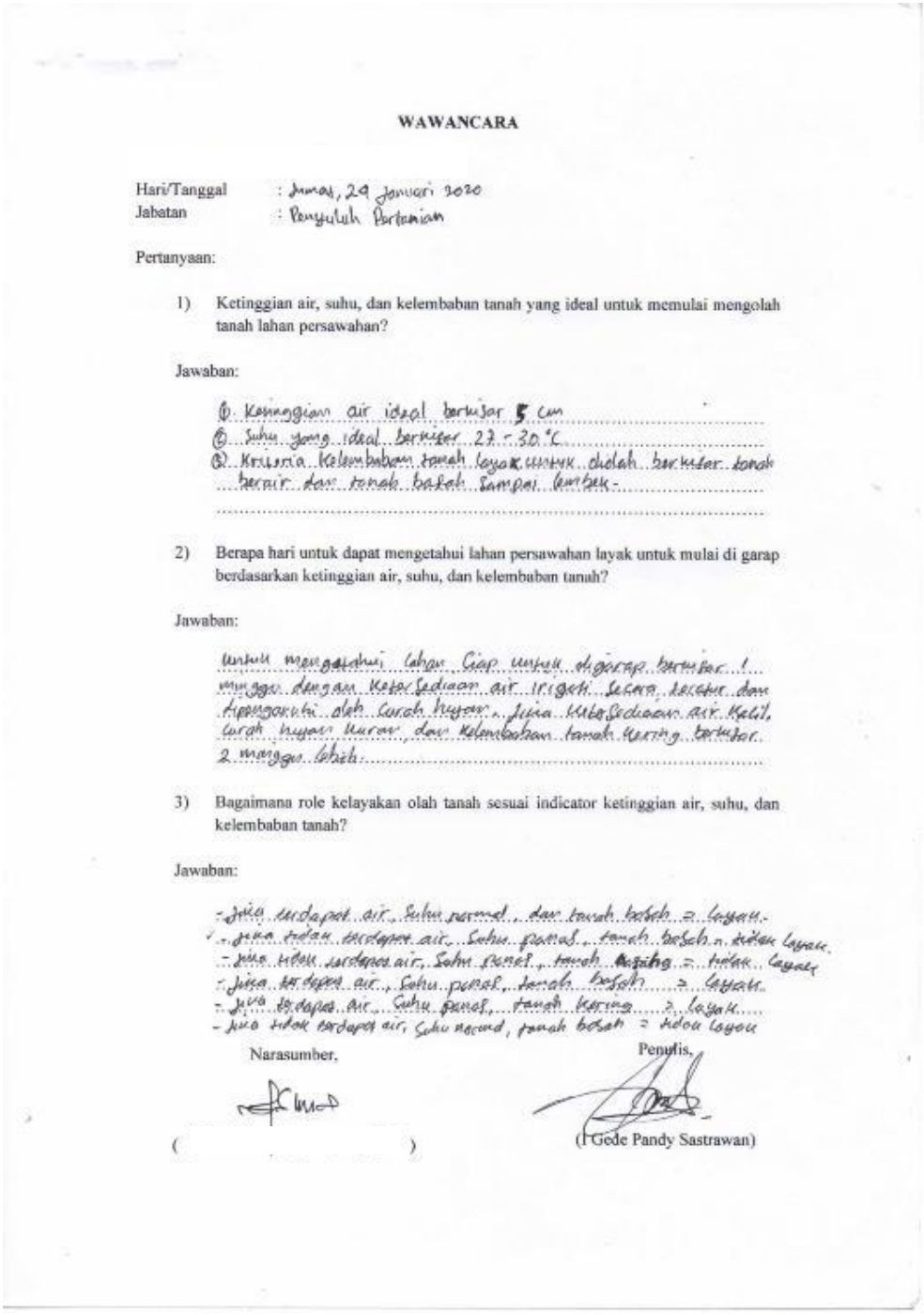
- jika terdapat air, Suhu normal, dan kelembaban tanah basah maka layak garap.
- jika terdapat air, Suhu panas, dan kelembaban tanah basah maka layak garap.
- jika terdapat air, Suhu panas, dan kelembaban tanah kering maka Tidak layak garap
- jika tidak terdapat air, Suhu normal, dan kelembaban tanah kering maka Tidak layak garap
- jika tidak terdapat air, Suhu panas, dan kelembaban tanah kering maka tidak layak garap.

Narasumber, Penulis,

( ) (I Gede Pandy Sastrawan)

Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan Penyuluh Pertanian

Wawancara dilakukan dengan Penyuluh Pertanian di Dus. Cekik. Des. Berembeng. Kec. Selemadeg, Kab. Tabanan. Wawancara dilakukan dengan Bapak inisial W selaku Penyuluh Pertanian di Dus. Cekik. Wawancara dilakukan dengan cara memberikan beberapa butir pertanyaan terhadap Bapak W dan jawaban dicatat oleh penulis.



WAWANCARA

Hari/Tanggal : Jumat, 29 Januari 2020
Jabatan : Penyuluh Pertanian

Pertanyaan:

1) Ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah yang ideal untuk memulai mengolah tanah lahan persawahan?

Jawaban:

① Ketinggian air ideal berkisar 5 cm
② Suhu yang ideal berkisar 27 - 30 °C
③ Kriteria kelembaban tanah layak untuk olah berkisar tanah berair dan tanah basah sampai lembek.

2) Berapa hari untuk dapat mengetahui lahan persawahan layak untuk mulai di garap berdasarkan ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah?

Jawaban:

untuk mengetahui lahan siap untuk digarap berkisar 1 minggu dengan ketersediaan air irigasi secara teratur dan dipengaruhi oleh curah hujan. Jika ketersediaan air kecil, curah hujan kurang, dan kelembaban tanah kering berkisar 2 minggu lebih.

3) Bagaimana role kelayakan olah tanah sesuai indicator ketinggian air, suhu, dan kelembaban tanah?

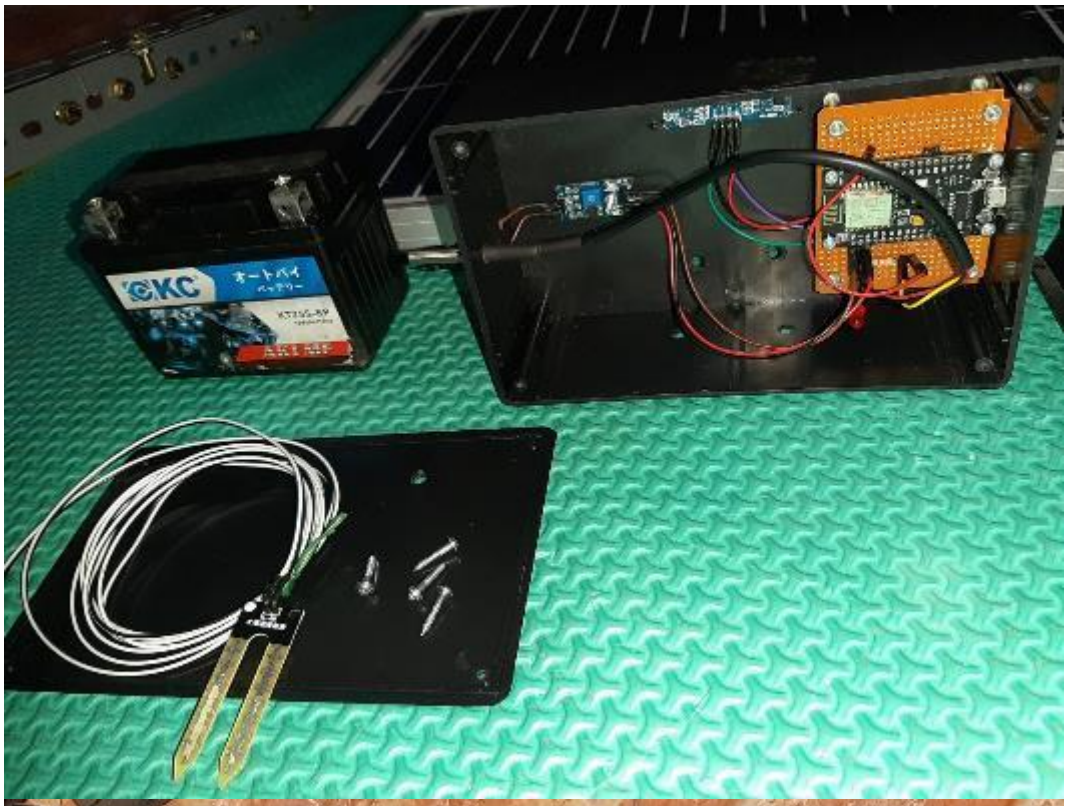
Jawaban:

- Jika terdapat air, Suhu normal, dan tanah basah = layak.
- Jika tidak terdapat air, Suhu panas, tanah basah = tidak layak.
- Jika tidak terdapat air, Suhu panas, tanah kering = tidak layak.
- Jika terdapat air, Suhu panas, tanah kering = layak.
- Jika tidak terdapat air, Suhu normal, tanah basah = tidak layak

Narasumber, Penulis,

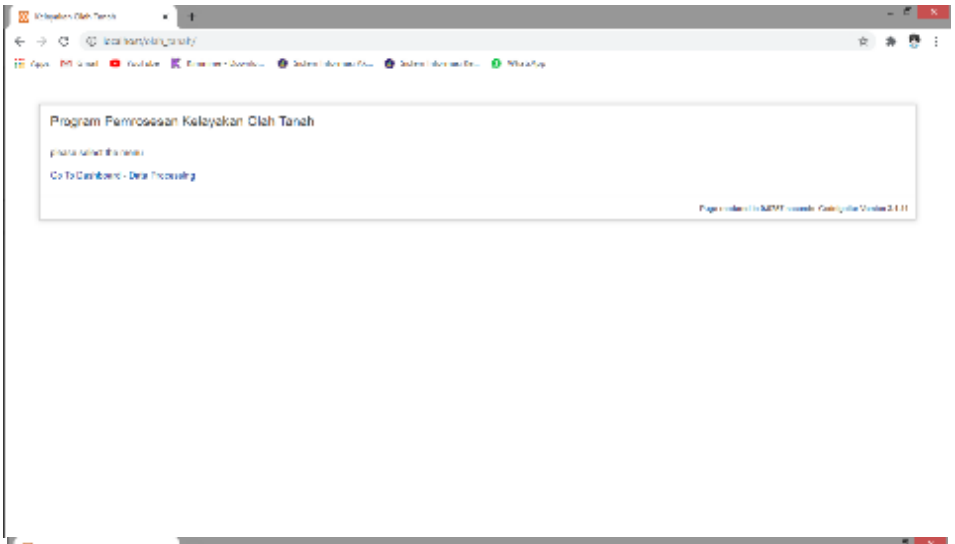
( ) (I Gede Pandy Sastrawan)

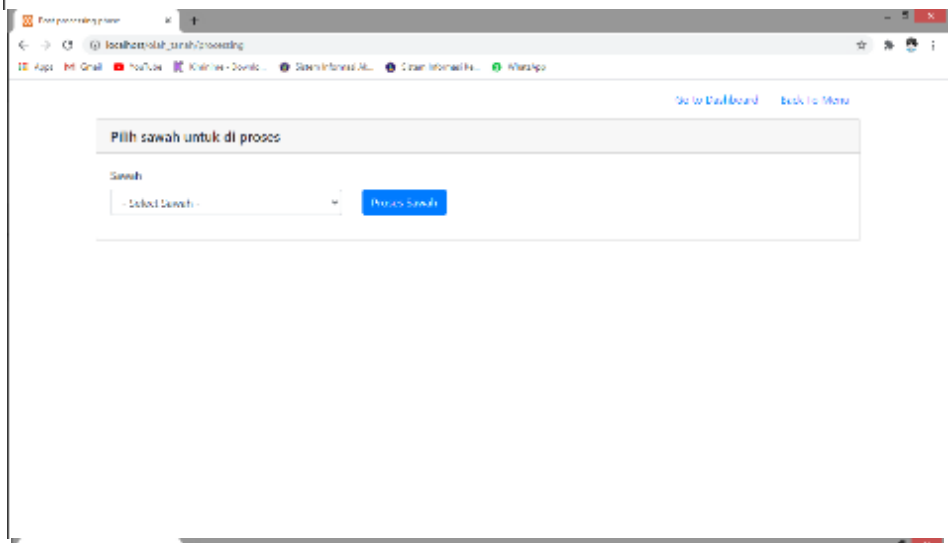
Lampiran 3. Foto Perakitan Hardware

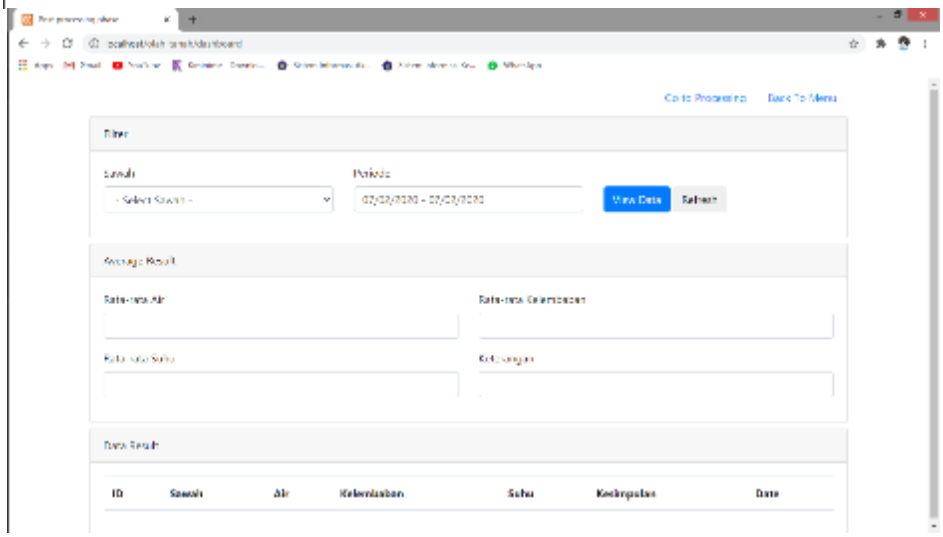


Lampiran 4. Tampilan Alat

Lampiran 5. Tampilan Website Sistem







Lampiran 6. Ijin Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
Jalan Udayana No. 11 Singaraja-Bali 81116 Telepon : (0362) 22570, Fax. : (0362) 25735
http://pasca.undiksha.ac.id - email : tu@pasca.undiksha.ac.id ; ppe.undiksha@yahoo.com

Nomor : 092/UN48.13/LT/DPS/2020
Lamp : -
Hal **Mohon Ijin Penelitian**
Kepada
Yth.

di- Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menunjang tugas perkuliahan mahasiswa semester akhir Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk bisa menerima mahasiswa kami :

Nama	**: I Gede Pandy Sasrawan**
Nim	**: 1829101015**
Program Studi	**: Ilmu Komputer**
Judul Proposal	**: Sistem Monitoring Kelayakan Olah Tanah Sawah Menggunakan Teknologi IOT Berbasis (Metode Forword Chaning).**

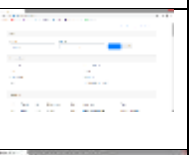
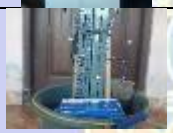
Rekomendasi dan Izin Penelitian ini sangat penting bagi mahasiswa kami untuk mendapatkan data – data/informasi – informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa pada sekolah / instansi yang Bapak / Ibu pimpin.

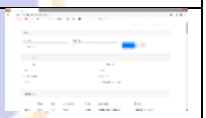
Atas perhatian, perkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Denpasar, 22 Juli 2020
Direktur

Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta,M.Si.
NIP. 196212151988031002

Lampiran 7. Tabel Dokumentasi Pengujian di Laboratorium

No	Pengujian Ke	Set Ketinggian Air	Set Kelembaban Tanah	Set Suhu	Hasil di Website
1	3				
2	4				
3	5				
4	6				
5	7				
6	8				
7	9				
8	10				
9	11				
10	12				

11	13				
12	14				
13	15				
14	16				
15	17				
16	18				
17	19				
18	20				
19	21				
20	22				
21	23				

22	24				
23	25				
24	26				
25	27				
26	28				
27	29				
28	30				
29	31				

Lampiran 8. Tabel Data Pengujian di Laboratorium

No	Nama Pengujian	Nilai Set	Rata-rata Pembacaan Sensor	Nilai di Bulatkan	Eror (%)	Persentase keberhasilan (%)	Kesimpulan (%)
1	Air (cm)	9	9.2	9	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	489.8	490	2	98	
	Suhu (Derajat Celcius)	29	29.1	29	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	

2	Air (cm)	2	1.8	2	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	512.2	512	2	102	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	26.9	27	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
3	Air (cm)	13	13	13	0	100	50
	Kelembaban (PH)	500	561.8	562	12	112	
	Suhu (Derajat Celcius)	29	28.1	28	3	97	
	Status	L	L	L		100	
4	Air (cm)	3	3.3	3	0	100	50
	Kelembaban (PH)	500	627.2	627	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	34.2	34	21	121	
	Status	T	T	T	0	100	
5	Air (cm)	5	5.7	6	20	120	25
	Kelembaban (PH)	500	596.3	596	19	119	
	Suhu (Derajat Celcius)	29	28.1	28	3	97	
	Status	L	L	L	0	100	
6	Air (cm)	11	11.7	12	9	109	50
	Kelembaban (PH)	500	634.7	635	27	127	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	28.1	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
7	Air (cm)	2	2.5	3	50	150	50
	Kelembaban (PH)	500	645.6	646	29	129	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.6	28	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
8	Air (cm)	5	5.3	5	0	100	75

	Kelembaban (PH)	500	637.3	637	27	127	
	Suhu (Derajat Celcius)	24	23.9	24	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
9	Air (cm)	2	2.6	3	50	150	50
	Kelembaban (PH)	500	641.2	641	28	128	
	Suhu (Derajat Celcius)	25	24.8	25	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
10	Air (cm)	3	3.4	3	0	100	50
	Kelembaban (PH)	500	644.3	644	28	128	
	Suhu (Derajat Celcius)	25	25.8	26	4	104	
	Status	T	T	T	0	100	
11	Air (cm)	8	8.1	8	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	631.1	631	26	126	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	26.9	27	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
12	Air (cm)	12	12.2	12	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	619.4	619	24	124	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.5	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
13	Air (cm)	2	3	3	50	150	25
	Kelembaban (PH)	500	601.5	602	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	28.5	29	4	104	
	Status	T	T	T	0	100	
14	Air (cm)	5	5.6	6	20	120	25

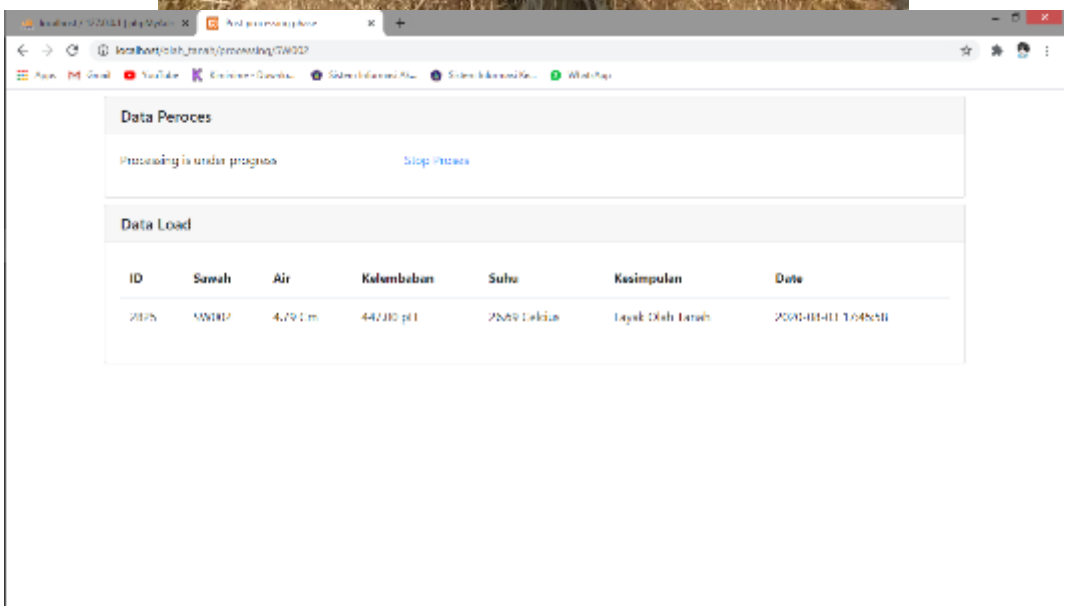
	Kelembaban (PH)	500	563.2	563	13	113	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	28.6	29	3	103	
	Status	L	L	L	0	100	
15	Air (cm)	2	2.8	3	50	150	50
	Kelembaban (PH)	500	625.8	626	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	28.4	28	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
16	Air (cm)	11	10.5	11	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	616.9	617	23	123	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.5	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
17	Air (cm)	9	9.1	9		100	75
	Kelembaban (PH)	500	632.1	632		126	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.7	28		100	
	Status	L	L	L		100	
18	Air (cm)	3	3.1	3	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	638.8	639	28	128	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	27.4	27	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
19	Air (cm)	2	1.9	2	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	622.5	623	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	26.6	27	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
20	Air (cm)	11	11.2	11	0	100	50

	Kelembaban (PH)	500	624	624	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	26.4	26	4	96	
	Status	L	L	L	0	100	
21	Air (cm)	15	15	15	0	100	50
	Kelembaban (PH)	500	624.2	624	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	23	25.1	25	9	109	
	Status	L	L	L	0	100	
22	Air (cm)	3	3.8	4	33	133	0
	Kelembaban (PH)	500	620.8	621	24	124	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	26.7	27	4	96	
	Status	T	T	L	100	0	
23	Air (cm)	6	6	6	0	100	75
	Kelembaban (PH)	500	626.2	626	25	125	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	26.8	27	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
24	Air (cm)	3	3.1	3	0	100	75
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	25	24.9	25	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
25	Air (cm)	9	9	9	0	100	75
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	26	25.9	26	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
26	Air (cm)	4	3.5	4	0	100	75

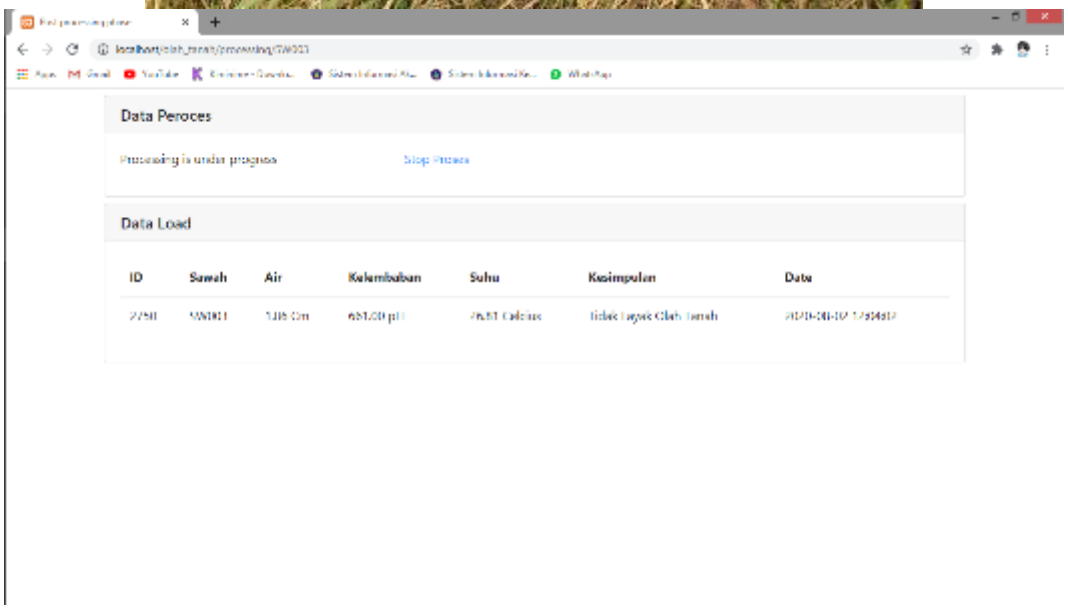
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	27.1	27	0	100	
	Status	T	T	T	0	100	
27	Air (cm)	6	5.9	6	0	100	50
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	27	27.9	28	4	104	
	Status	L	L	L	0	100	
28	Air (cm)	9	9.5	10	11	111	50
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.9	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
29	Air (cm)	13	12.8	13	0	100	75
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	28	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
30	Air (cm)	3	2.9	3	0	100	50
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.3	27	4	96	
	Status	T	T	T		100	
31	Air (cm)	6	6.7	7	17	117	50
	Kelembaban (PH)	850	1024	1024	20	120	
	Suhu (Derajat Celcius)	28	27.5	28	0	100	
	Status	L	L	L	0	100	
Total							1775

∑		57 %

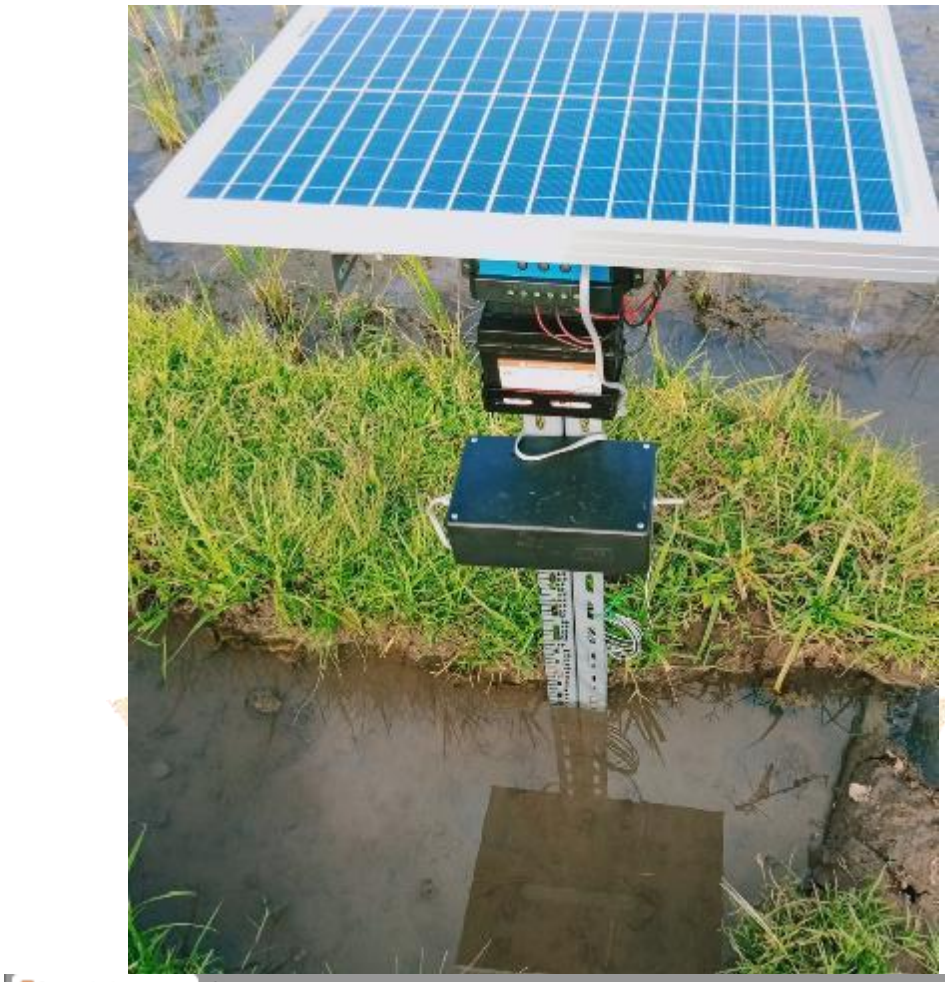
Lampiran 9. Dokumentasi Pengujian di Sawah B

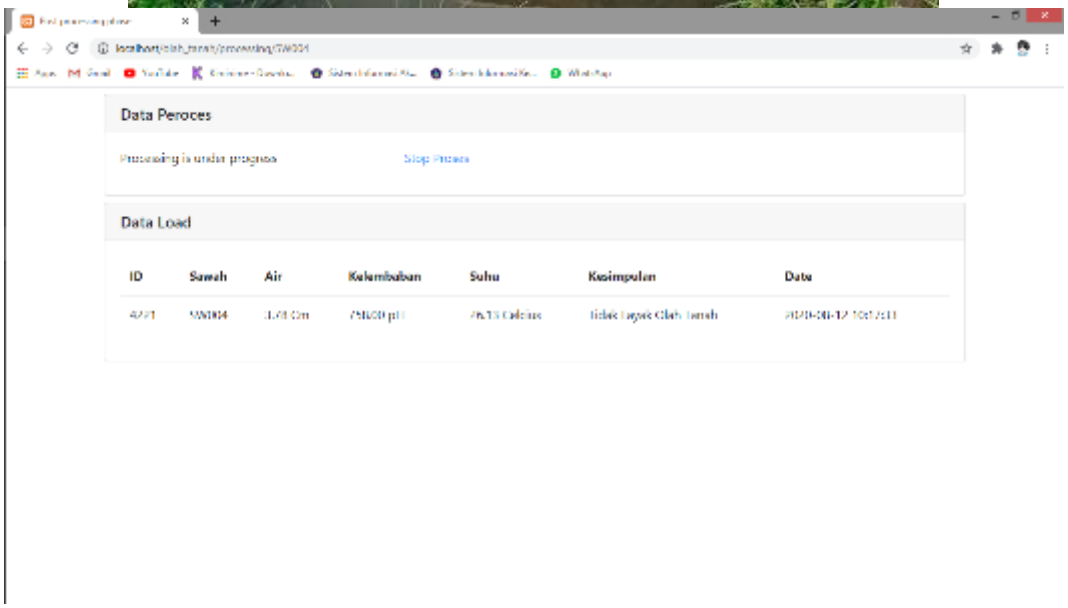


Lampiran 10. Dokumentasi Pengujian di Sawah C

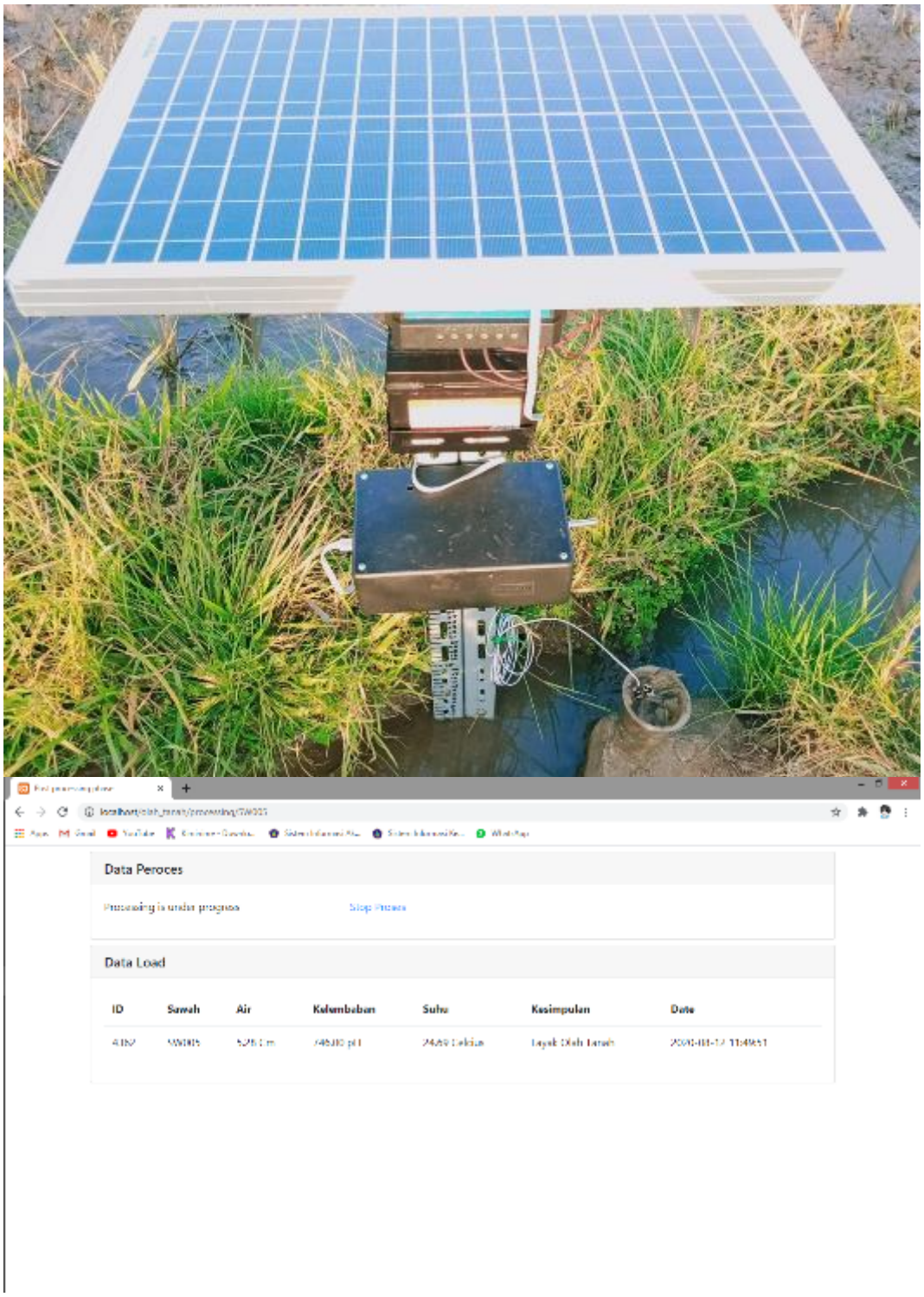


Lampiran 11. Dokumentasi Pengujian di Sawah D

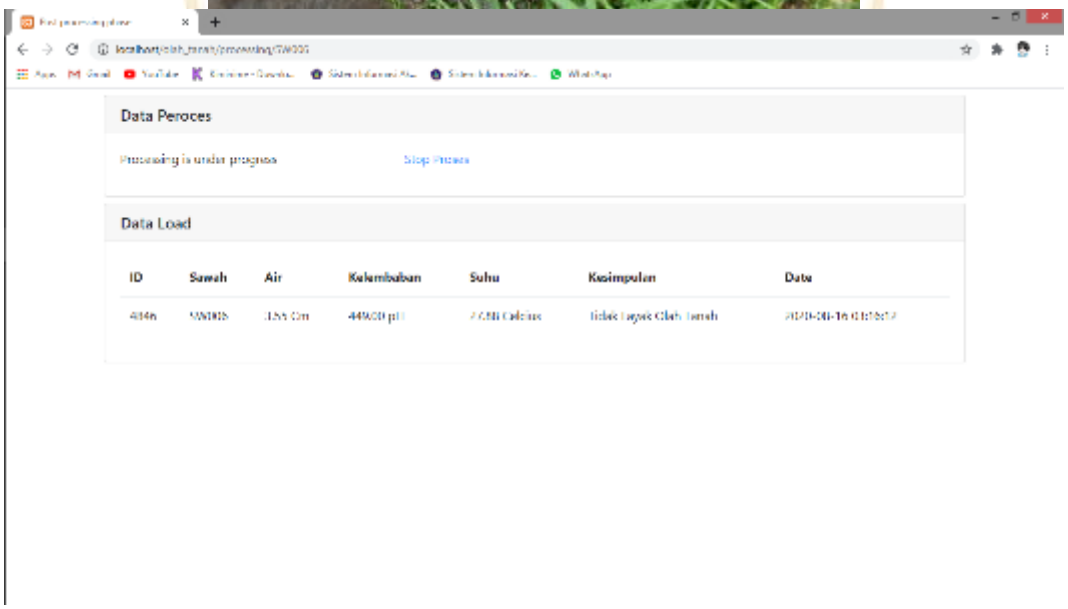




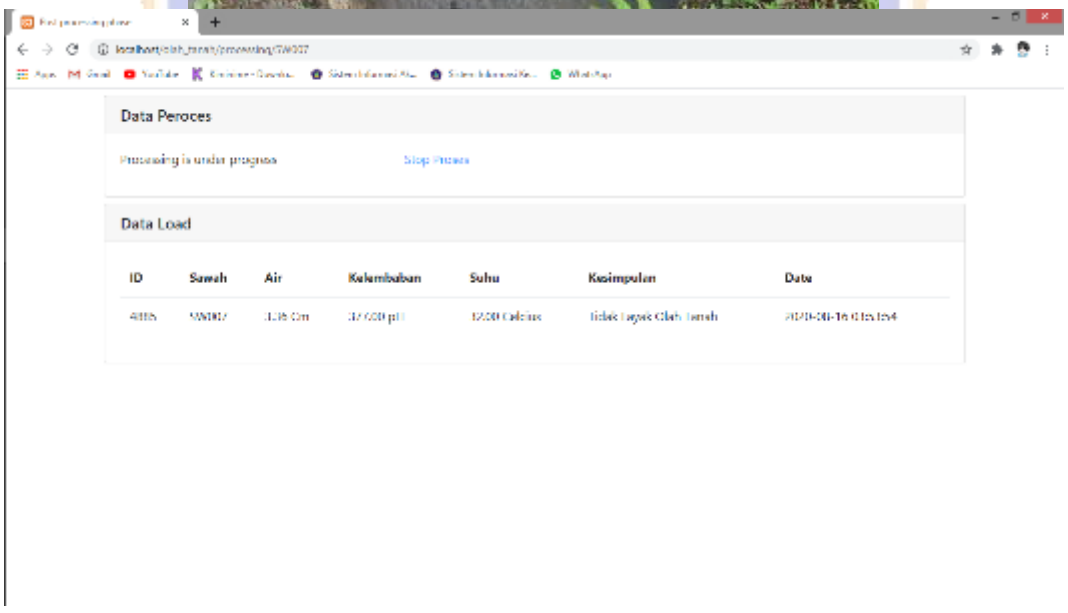
Lampiran 12. Dokumentasi Pengujian di Sawah E



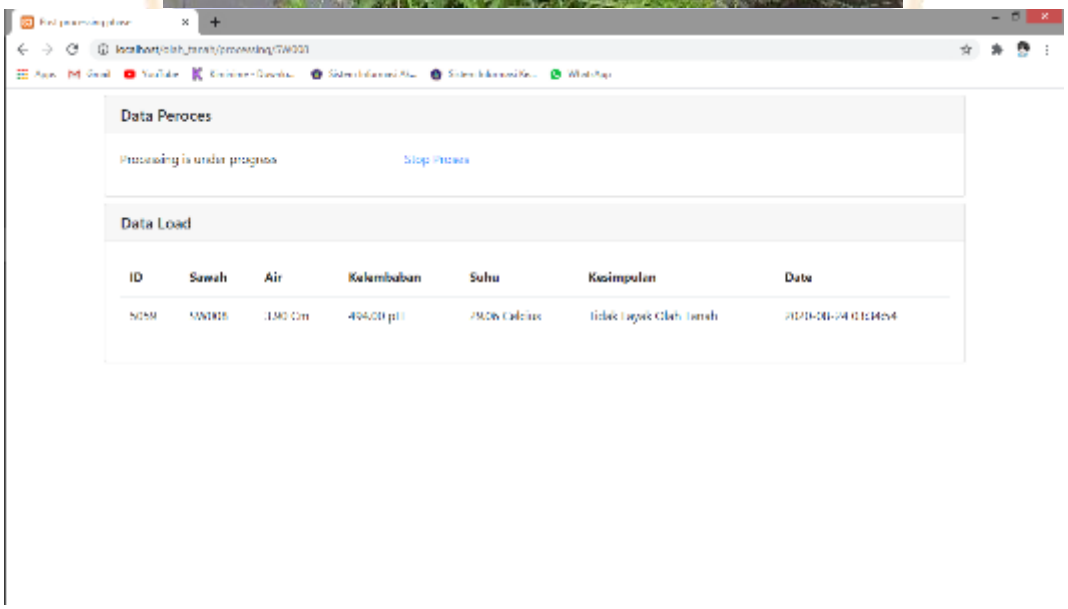
Lampiran 13. Dokumentasi Pengujian di Sawah F



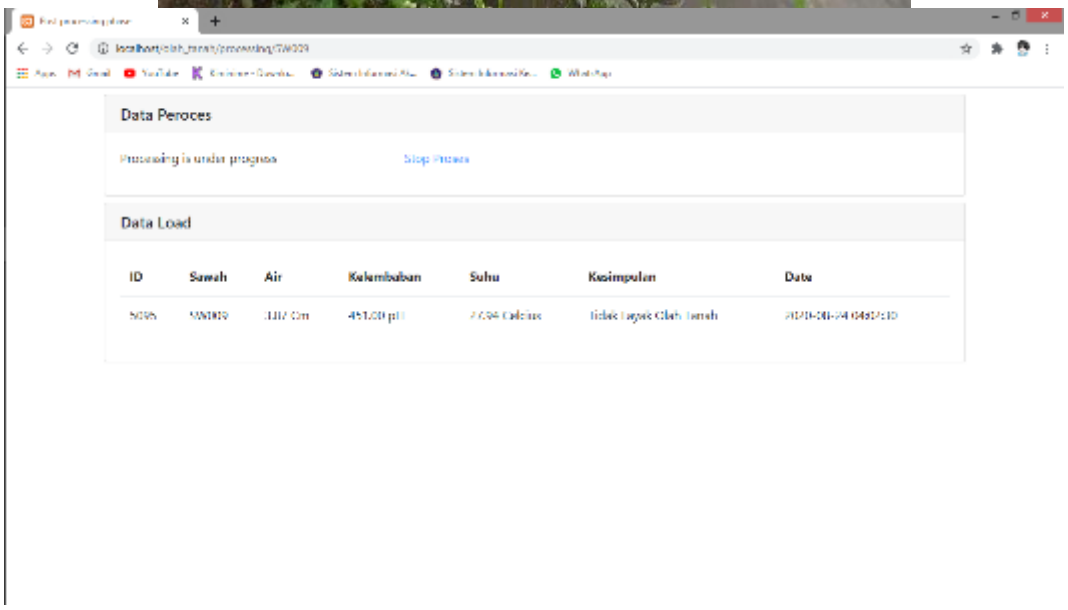
Lampiran 14. Dokumentasi Pengujian di Sawah G



Lampiran 15. Dokumentasi Pengujian di Sawah H



Lampiran 16. Dokumentasi Pengujian di Sawah I



Lampiran 17. Hasil Validasi dari Penyuluh Pertanian

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Penyuluh Pertanian
TANGGAL : 30 Agustus 2020.

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	**4.6**	**614.7**	**28.2**	**L**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	**2.4**	**637.1**	**26.6**	**TL**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	**3.7**	**555.3**	**27.6**	**TL**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	**4.1**	**508**	**26.7**	**L**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	**3.2**	**499.1**	**30.5**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	**3.7**	**471.1**	**29.3**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	**3.8**	**519.6**	**28.2**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

SAWAH I						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	**2.8**	**487**	**28.4**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

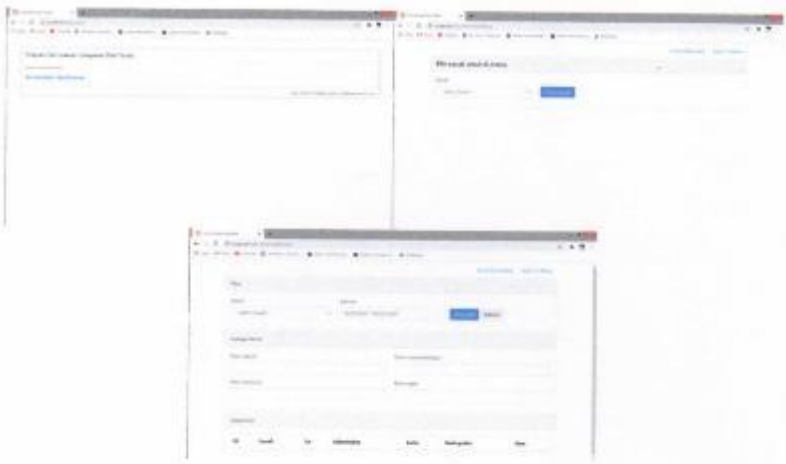
Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Debit Air kecil, Punya Sumber Air tapi perlu hujan karena perubahan iklim, dipakai juga oleh PDAM. Hama juga berpengaruh seperti keping sawah. Pencurian Air banyak terjadi pada saat kondisi Air kecil. Sebenarnya anjuran dari pemerintah penanaman dianjurkan berikut yaitu padi dan palawija namun petani belum terbiasa menanam Palawija.

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software



2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Alasan tidak mempersulit. Cepat pengecekan data.

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Cuman kondisi air diatur di lapangan pengairan secara bergilir. Kondisi seperti sekarang pengairan air harus digilir.

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Tentu, karena dapat memperlihatkan kondisi di lapangan sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan.

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Asalkan tidak mengganggu dan merusak tatanan Subak yang sudah ada.

Tabanan, 30 Agustus 2020.

Lampiran 18. Hasil Validasi dari Petani Inisial K

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Petani
TANGGAL : 30 Agustus 2020

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	**4.6**	**614.7**	**28.2**	**L**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	**2.4**	**637.1**	**26.6**	**TL**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	**3.7**	**555.3**	**27.6**	**TL**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	**4.1**	**508**	**26.7**	**L**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	**3.2**	**499.1**	**30.5**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	**3.7**	**471.1**	**29.3**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	**3.8**	**519.6**	**28.2**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

SAWAH 1						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	2.8	487	28.4	TL		23-8-2020-29-8-2020

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

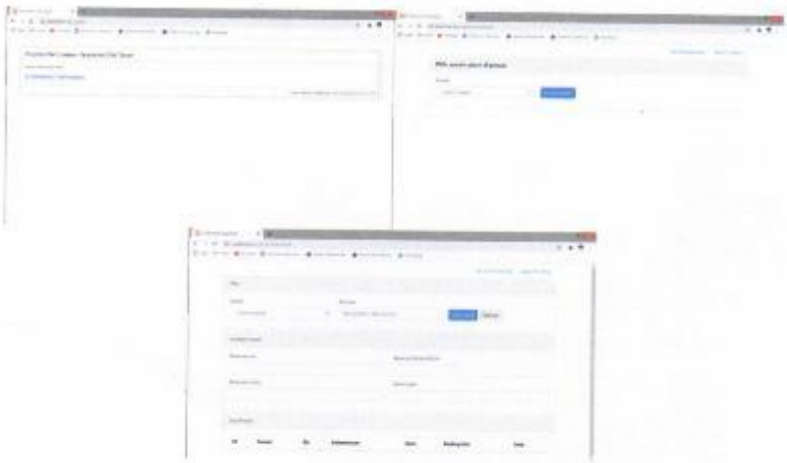
Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Sebab Tadah hujan, Terdapat bendungan kpi di Desa 5 Daerah Jadi ketersediaan Air real dan Sangat berpengaruh dengan musim hujan. Penggunaan Air Sisa berasaran dari 5 Sebab. Kering Sawah juga Sangat berpengaruh terhadap ketersediaan Air irigasi

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software



2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

karena tidak sulit untuk dipahami dan menampilkan data secara langsung.

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Berdasarkan hasil pengujian yang sesuai dengan kondisi di lapangan.

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Karena dapat memberikan informasi ke Petani.

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Alatnya tidak mengganggu.

Tabanan, 30 Agustus 2020.

Lampiran 19. Hasil Validasi dari Petani Inisial J

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Petani
TANGGAL : 30 Agustus 2020

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	4.6	614.7	28.2	L		2-8-2020-8-8-2020

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	2.4	637.1	26.6	TL		2-8-2020-8-8-2020

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	3.7	555.3	27.6	TL		9-8-2020-15-8-2020

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	4.1	508	26.7	L		9-8-2020-15-8-2020

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	3.2	499.1	30.5	TL		16-8-2020-22-8-2020

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	3.7	471.1	29.3	TL		16-8-2020-22-8-2020

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	3.8	519.6	28.2	TL		23-8-2020-29-8-2020

SAWAH I						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	2.8	487	28.4	TL		23-8-2020-29-8-2020

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

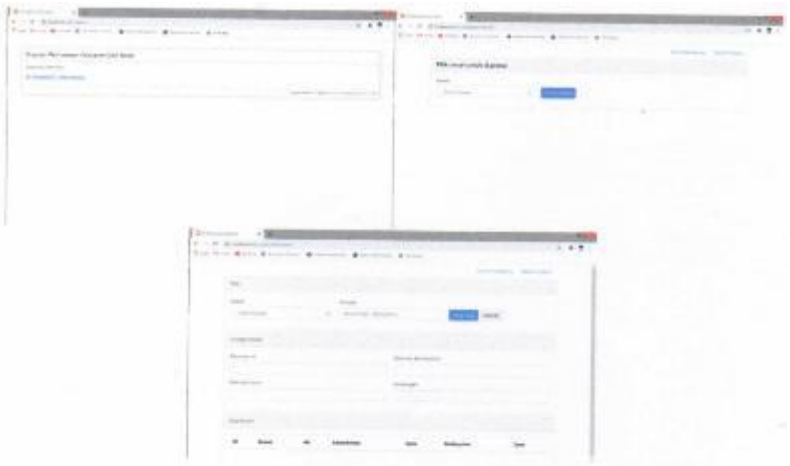
Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Karena Sumber Air untuk Sawah Tidak ada dan hanya mengandalkan Air hujan, bendala kapiting Sawah yang melubangi Sawah. Berkurang Air masih banyak.

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software



2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

mudah untuk dipahami

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Asuan tidak menggangu air irigasi dan pekerjaan petani

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

untuk kedepan membantu dan layak untuk dikembangkan

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Asuan tidak menggangu.

Tabanan, 30 Agustus 2020.

Lampiran 20. Hasil Validasi dari Prajuru Subak Inisial D

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Bendahara Subak Langah 2 Bajera.
TANGGAL : 20 Agustus 2020.

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	**4.6**	**614.7**	**28.2**	L		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	**2.4**	**637.1**	**26.6**	**TL**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	**3.7**	**555.3**	**27.6**	**TL**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	**4.1**	**508**	**26.7**	**L**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	**3.2**	**499.1**	**30.5**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	**3.7**	**471.1**	**29.3**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	**3.8**	**519.6**	**28.2**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

SAWAH I						
Pengujian (Hari Ke)	**Air (Cm)**	**Kelembaban (PH)**	**Suhu (Derajat Celcius)**	**STT**	**Gambar**	**Tgl**
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	**2.8**	**487**	**28.4**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

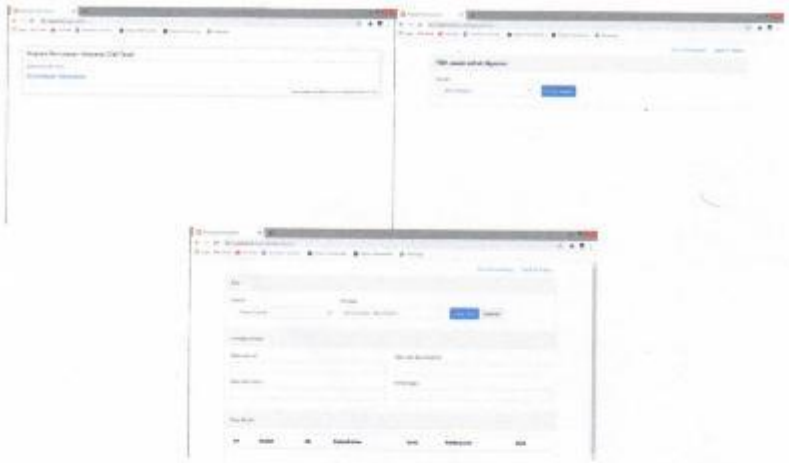
Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

karena Bendungan ada 1 pemancaran banyak, Terdapat banyak kapling sawah melalui irigasi, pancuran Air dan tadah hujan.

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software



2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Karena Sudah dapat menseleksi kondisi di lapangan Sesuai dengan kondisi nyata.

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Sedikan Tidak mengganggu irigasi Sawah.

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Karena dapat memberitahu kondisi ketinggian air irigasi

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Sedikan tidak mengganggu Seluruh irigasi

Tabanan, 30 Agustus 2020.

Lampiran 21. Hasil Validasi dari Petani Inisial S

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Petani
TANGGAL : 30 Agustus 2020

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	**4.6**	**614.7**	**28.2**	**L**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	**2.4**	**637.1**	**26.6**	**TL**		**2-8-2020-8-8-2020**

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	**3.7**	**555.3**	**27.6**	**TL**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	**4.1**	**508**	**26.7**	**L**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	**3.2**	**499.1**	**30.5**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	**3.7**	**471.1**	**29.3**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	**3.8**	**519.6**	**28.2**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

SAWAH I						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	2.8	487	28.4	TL		23-8-2020-29-8-2020

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

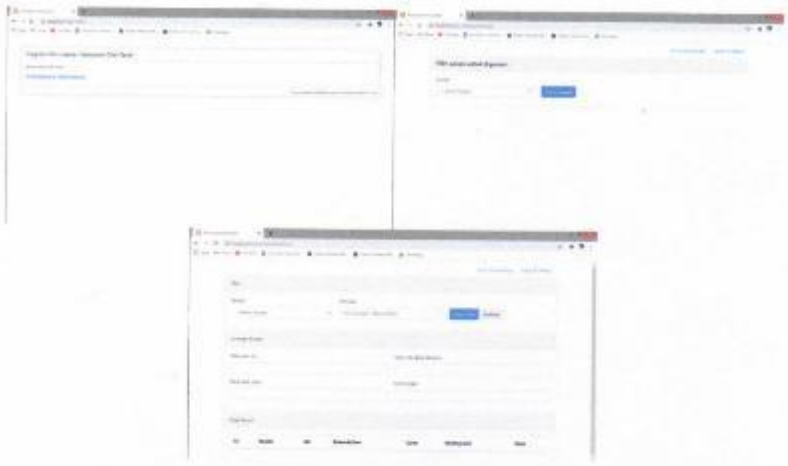
Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

mungkin alternatif, yang lebih berdampak adalah tinggi Sawah dan Faktor lainnya terjadinya hujan.

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software



2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Karena Sudah bisa mengatur pakan menggunakan Air, kondisi Tanah dan Suhu.

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Alatnya Tidak menggangu Pekerjaan Petani

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

karena Tidak harus Repot mengecek kondisi Tanah dan kondisi Air irigasi secara manual.

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Alatnya Tidak menggangu Pekerjaan.

Tabanan, 30 Agustus 2020

Lampiran 22. Hasil Validasi dari Petani Inisial SU

FORM VALIDASI

SISTEM MONITORING KELAYAKAN OLAH TANAH SAWAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT BERBASIS METODE FORWARD CHAINING

JABATAN : Petani
TANGGAL : 30 Agustus 2020

Data Hasil Penelitian

SAWAH B						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	4.9	659.4	29.5	L		2-8-2020
2	5.3	564.8	25.4	L		3-8-2020
3	3.9	574.3	28	TL		4-8-2020
4	4	630.4	25.2	L		5-8-2020
5	5	578.5	33.4	L		6-8-2020
6	4.4	610.3	26.5	L		7-8-2020
7	4.9	636.3	29.2	L		8-8-2020
Σ	4.6	614.7	28.2	L		2-8-2020-8-8-2020

SAWAH C						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.2	670.1	28.2	TL		2-8-2020
2	2.2	574.4	24.7	TL		3-8-2020
3	2	609.2	26.2	TL		4-8-2020
4	2.4	717.3	25.2	TL		5-8-2020
5	2	600.3	28.6	TL		6-8-2020
6	3.6	651.5	25.4	TL		7-8-2020
7	2	606.3	27.4	TL		8-8-2020
Σ	2.4	637.1	26.6	TL		2-8-2020-8-8-2020

SAWAH D						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.3	713.1	31.8	TL		9-8-2020
2	2.5	761.6	26.1	TL		10-8-2020
3	3	628	27.5	TL		11-8-2020
4	3.9	742.6	26.3	TL		12-8-2020
5	5.1	308.8	27	L		13-8-2020
6	4.9	345.6	26.4	L		14-8-2020
7	4.1	369.2	27.3	L		15-8-2020
Σ	3.7	555.3	27.6	TL		9-8-2020-15-8-2020

SAWAH E						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.6	646.1	29.3	TL		9-8-2020
2	3.6	693.1	25.4	TL		10-8-2020
3	2.9	638.5	27.7	TL		11-8-2020
4	5.1	722.4	25.3	L		12-8-2020
5	4.9	301	25.7	L		13-8-2020
6	4.9	337.2	26.1	L		14-8-2020
7	4.4	333.1	27.5	L		15-8-2020
Σ	**4.1**	**508**	**26.7**	**L**		**9-8-2020-15-8-2020**

SAWAH F						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.2	434.9	28.1	TL		16-8-2020
2	3.5	440.1	33.3	TL		17-8-2020
3	2.9	484.9	28.4	TL		18-8-2020
4	3.1	477.3	26.2	TL		19-8-2020
5	3.1	588.6	33.6	TL		20-8-2020
6	3.5	551.5	32	TL		21-8-2020
7	2.9	532.1	33	TL		22-8-2020
Σ	**3.2**	**499.1**	**30.5**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH G						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.1	381.5	28.9	TL		16-8-2020
2	4.1	441.8	28.3	L		17-8-2020
3	2.9	462.9	27.7	TL		18-8-2020
4	2.7	512.9	26.2	TL		19-8-2020
5	5.2	543.3	30.9	L		20-8-2020
6	3.4	464.2	30.7	TL		21-8-2020
7	4.6	492.3	31.8	L		22-8-2020
Σ	**3.7**	**471.1**	**29.3**	**TL**		**16-8-2020-22-8-2020**

SAWAH H						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	3.5	501.6	28	TL		23-8-2020
2	4.5	502.3	29	L		24-8-2020
3	3.3	521.3	26.9	TL		25-8-2020
4	2.5	491.5	26.2	TL		26-8-2020
5	4.1	510.4	27.9	L		27-8-2020
6	5.5	564.8	29.4	L		28-8-2020
7	3.4	543.5	29.8	TL		29-8-2020
Σ	**3.8**	**519.6**	**28.2**	**TL**		**23-8-2020-29-8-2020**

SAWAH I						
Pengujian (Hari Ke)	Air (Cm)	Kelembaban (PH)	Suhu (Derajat Celcius)	STT	Gambar	Tgl
1	2.7	457.6	28.7	TL		23-8-2020
2	3.5	440.8	28	TL		24-8-2020
3	2.4	439.8	26.6	TL		25-8-2020
4	1.2	499.9	25.6	TL		26-8-2020
5	3.7	542.2	29	TL		27-8-2020
6	3.3	507.9	29.3	TL		28-8-2020
7	2.6	524.4	31.1	TL		29-8-2020
Σ	2.8	487	28.4	TL		23-8-2020-29-8-2020

1. Pertanyaan:

Apakah data dari sistem di atas sesuai dengan kondisi di lapangan?

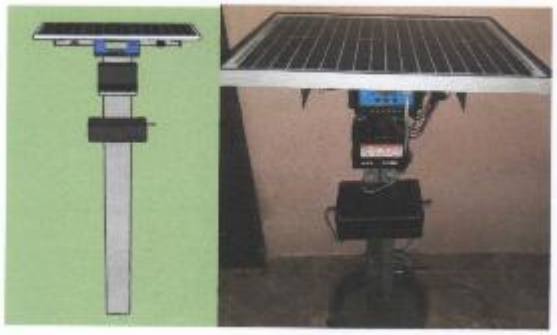
Jawaban:

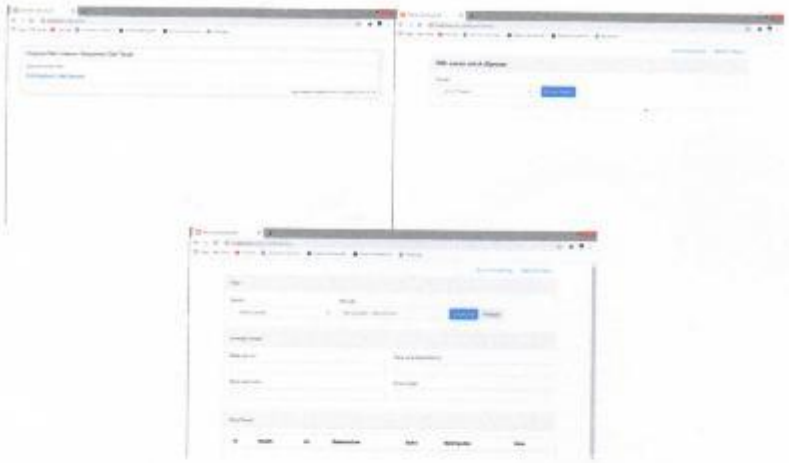
YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Semua cocok tidak meleset, yang unik adalah Hama kupu-kupu Sawah dan berpengaruh terhadap hujan.

Disan dan Tampilan Sistem Hardware dan Software





2. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas mudah untuk dioprasikan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Tidak sebab orang sudah terampil cara pembacaan data dan terampil oleh tidak

3. Pertanyaan

Apakah dengan disain sistem seperti di atas layak untuk diimplemetasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Bagus karena dapat membantu petani mengambil keputusan

4. Pertanyaan

Apakah sistem yang dikembangkan dapat membantu pekerjaan petani?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

karena dapat memberikan informasi kepada petani

5. Pertanyaan

Berdasarkan data pengujian di lapangan dan disain sistem yang dikembangkan di atas, apakah sistem ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat diimplementasikan di lapangan?

Jawaban:

YA	✓
TIDAK	

Alasan:

Sistem tidak menyulitkan pekerjaan petani

Tabanan, 30 Agustus 2020

(BSY)

Lampiran 23. Data Sheet NodeMCU

HT **Handson Technology**

User Manual V1.2

ESP8266 NodeMCU WiFi Devkit

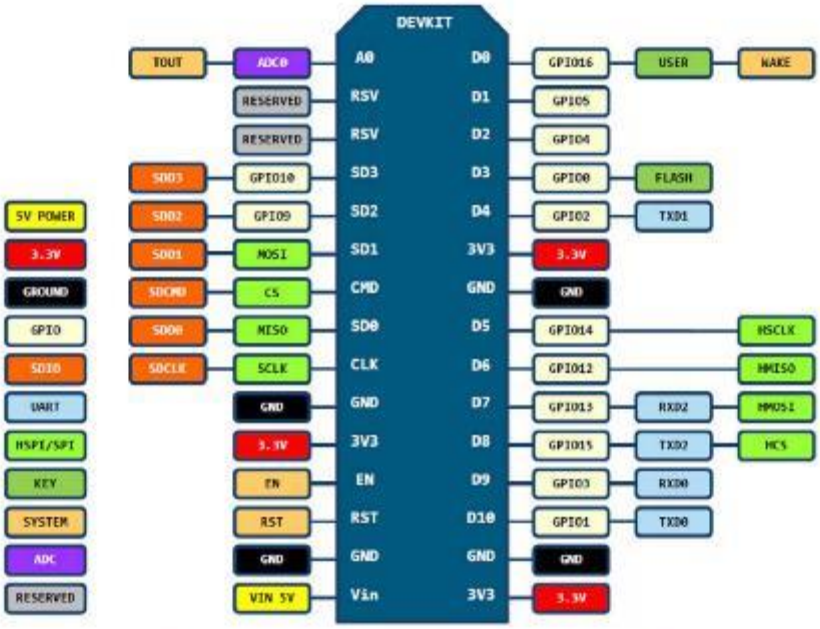
The ESP8266 is the name of a micro controller designed by Espressif Systems. The ESP8266 itself is a self-contained WiFi networking solution offering as a bridge from existing micro controller to WiFi and is also capable of running self-contained applications.

This module comes with a built in USB connector and a rich assortment of pin-outs. With a micro USB cable, you can connect NodeMCU devkit to your laptop and flash it without any trouble, just like Arduino. It is also immediately breadboard friendly.

1. Specification:

- Voltage:3.3V.
- Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP.
- Current consumption: 10uA~170mA.
- Flash memory attachable: 16MB max (512K normal).
- Integrated TCP/IP protocol stack.
- Processor: Tensilica L106 32-bit.
- Processor speed: 80~160MHz.
- RAM: 32K + 80K.
- GPIOs: 17 (multiplexed with other functions).
- Analog to Digital: 1 input with 1024 step resolution.
- +19.5dBm output power in 802.11b mode
- 802.11 support: b/g/n.
- Maximum concurrent TCP connections: 5.

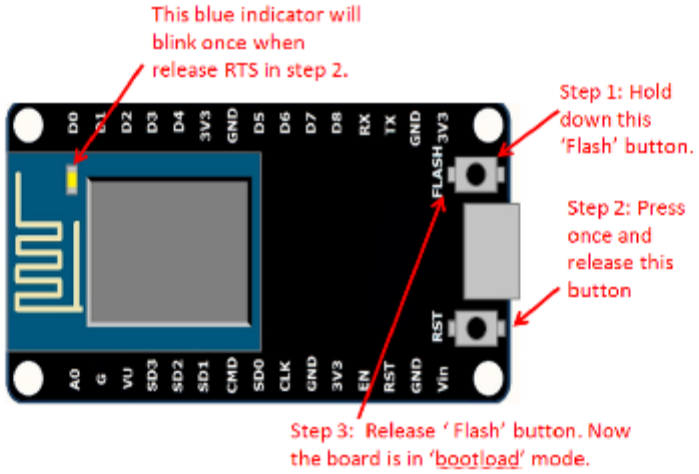
2. Pin Definition:



D0(GPIO16) can only be used as gpio read/write, no interrupt supported, no pwm/i2c/ow supported.

3. Using Arduino IDE

- When you release the 'RST' button, the blue indication will blink once, this means its ready to bootload.



Once the ESP board is in bootload mode, upload the sketch via the IDE, Figure 3-2.

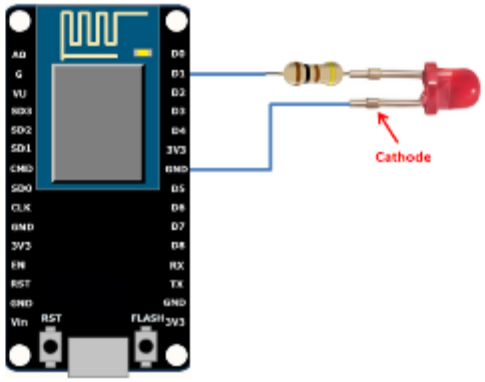


Figure3-1: Connection diagram for the blinking test

Lampiran 24. Data Sheet Sensor Ultrasonik

ELEC Freaks Tech Support: services@elecfreaks.com

Ultrasonic Ranging Module HC - SR04

Product features:

Ultrasonic ranging module HC - SR04 provides 2cm - 400cm non-contact measurement function, the ranging accuracy can reach to 3mm. The modules includes ultrasonic transmitters, receiver and control circuit. The basic principle of work:
(1) Using IO trigger for at least 10us high level signal.
(2) The Module automatically sends eight 40 kHz and detect whether there is a pulse signal back.
(3) IF the signal back, through high level , time of high output IO duration is the time from sending ultrasonic to returning.
Test distance = (high level time×velocity of sound (340M/S) / 2,

Wire connecting direct as following:

- 5V Supply
- Trigger Pulse Input
- Echo Pulse Output
- 0V Ground

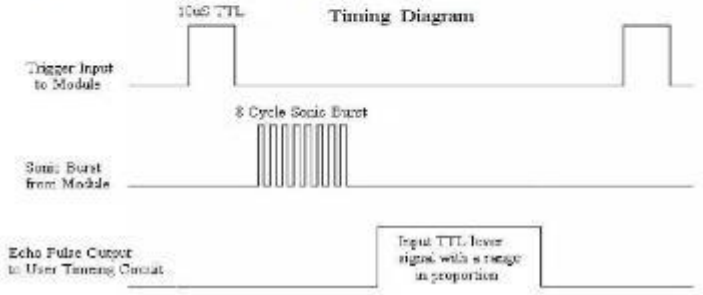
Electric Parameter

Working Voltage	**DC 5 V**
Working Current	**15mA**
Working Frequency	**40Hz**
Max Range	**4m**
Min Range	**2cm**
MeasuringAngle	**15 degree**
Trigger Input Signal	**10uS TTL pulse**
Echo Output Signal	**Input TTL lever signal and the range in proportion**
Dimension	**45*20*15mm**

Vcc Trig Echo GND

Timing diagram

The Timing diagram is shown below. You only need to supply a short 10uS pulse to the trigger input to start the ranging, and then the module will send out an 8 cycle burst of ultrasound at 40 kHz and raise its echo. The Echo is a distance object that is pulse width and the range in proportion .You can calculate the range through the time interval between sending trigger signal and receiving echo signal. Formula: uS / 58 = centimeters or uS / 148 =inch; or: the range = high level time * velocity (340M/S) / 2; we suggest to use over 60ms measurement cycle, in order to prevent trigger signal to the echo signal.

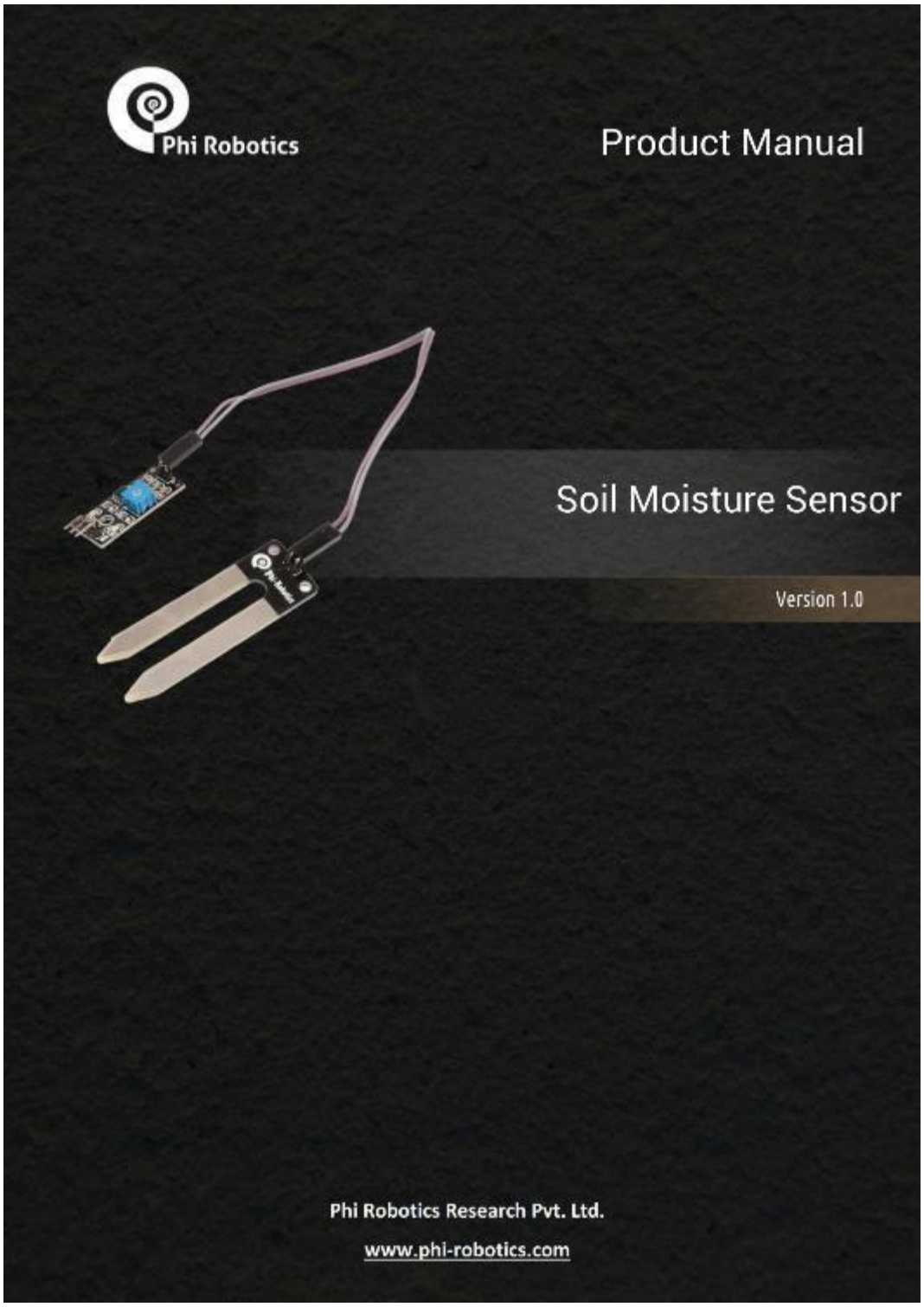


Attention:

- The module is not suggested to connect directly to electric, if connected electric, the GND terminal should be connected the module first, otherwise, it will affect the normal work of the module.
- When tested objects, the range of area is not less than 0.5 square meters and the plane requests as smooth as possible, otherwise ,it will affect the results of measuring.

www.Elecfreaks.com

Lampiran 25. Data Sheet Sensor *Soil Moisture*



1 Introduction

Soil moisture sensor measure the water content in soil. Measuring soil moisture is important in agriculture to help farmers manage their irrigation systems more efficiently. Not only are farmers able to generally use less water to grow a crop, but they are also able to increase yields and the quality of the crop by better management of soil moisture during critical plant growth stages.

Besides agriculture, there are many other disciplines using soil moisture sensors. Golf courses are now using sensors to increase the efficiencies of their irrigation systems to prevent over watering and leaching of fertilizers and other chemicals offsite.

The module uses LM393 comparator to compare the soil moisture level with the preset threshold. When the soil moisture deficit module outputs a high level, and vice versa.

2 Features

- 2 state binary output
- Adjustable sensitivity

3 Specifications

- Input operating voltage: 3.3 to 5V

4 Hardware Connection

The sensor have 3-Pin male header. The pins are as follows VCC (external 3.3V-5V) GND (external GND) and DO-board digital output interface (0 and 1). The pin explanation for each pin is shown below.

Figure 1 - Soil moisture sensor pin layout

5 Pseudo Code

```
boolean getSoil_MoistureStatus(void)
{
      // read DO pin status
      if(gpioReadPin(DO) == 1)
            return true;      // soil moisture level above threshold
      else
            return false;     // soil moisture level below threshold
}
```

6 Reference

LM393 Datasheet: http://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm393-n.pdf

Lampiran 26. Data Sheet Sensor DS18B20

Click here for production status of specific part numbers.

DS18B20

Programmable Resolution 1-Wire Digital Thermometer

General Description

The DS18B20 digital thermometer provides 9-bit to 12-bit Celsius temperature measurements and has an alarm function with nonvolatile user-programmable upper and lower trigger points. The DS18B20 communicates over a 1-Wire bus that by definition requires only one data line (and ground) for communication with a central microprocessor. In addition, the DS18B20 can derive power directly from the data line ("parasite power"), eliminating the need for an external power supply.

Each DS18B20 has a unique 64-bit serial code, which allows multiple DS18B20s to function on the same 1-Wire bus. Thus, it is simple to use one microprocessor to control many DS18B20s distributed over a large area. Applications that can benefit from this feature include HVAC environmental controls, temperature monitoring systems inside buildings, equipment, or machinery, and process monitoring and control systems.

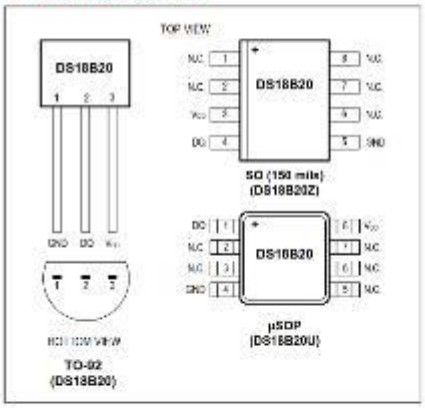
Applications

- Thermostatic Controls
- Industrial Systems
- Consumer Products
- Thermometers
- Thermally Sensitive Systems

Benefits and Features

- Unique 1-Wire® Interface Requires Only One Port Pin for Communication
- Reduce Component Count with Integrated Temperature Sensor and EEPROM
  - Measures Temperatures from -55°C to +125°C (-67°F to +257°F)
  - ±0.5°C Accuracy from -10°C to +85°C
  - Programmable Resolution from 9 Bits to 12 Bits
  - No External Components Required
- Parasitic Power Mode Requires Only 2 Pins for Operation (DQ and GND)
- Simplifies Distributed Temperature-Sensing Applications with Multidrop Capability
  - Each Device Has a Unique 64-Bit Serial Code Stored in On-Board ROM
- Flexible User-Definable Nonvolatile (NV) Alarm Settings with Alarm Search Command Identifies Devices with Temperatures Outside Programmed Limits
- Available in 8-Pin SO (150 mils), 8-Pin µSOP, and 3-Pin TO-92 Packages

Pin Configurations



Ordering Information ***appears at end of data sheet.***

1-Wire is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.

19-7487; Rev 6; 7/19

maxim integrated

Absolute Maximum Ratings

Voltage Range on Any Pin Relative to Ground.....-0.5V to +6.0V
Operating Temperature Range.....-55°C to +125°C
Storage Temperature Range.....-55°C to +125°C
Solder Temperature.....Refer to the IPC/JEDEC J-STD-020 Specification.

These are stress ratings only and functional operation of the device at these or any other conditions above those indicated in the operation sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods of time may affect reliability.

DC Electrical Characteristics

(-55°C to +125°C; V_{DD} = 3.0V to 5.5V)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Voltage	V_{DD}	Local power (Note 1)		+3.0		+5.5	V
Pullup Supply Voltage	V_{PU}	Parasite power	(Notes 1, 2)	+3.0		+5.5	V
		Local power		+3.0		V_{DD}	
Thermometer Error	t_{ERR}	-10°C to +85°C	(Note 3)			±0.5	°C
		-30°C to +100°C				±1	
		-55°C to +125°C				±2	
Input Logic-Low	V_{IL}	(Notes 1, 4, 5)		-0.3		+0.8	V
Input Logic-High	V_{IH}	Local power	(Notes 1,6)	+2.2		The lower of 5.5 or V_{DD} + 0.3	V
		Parasite power		+3.0			
Sink Current	I_L	$V_{I/O}$ = 0.4V		4.0			mA
Standby Current	I_{DDS}	(Notes 7, 8)			750	1000	nA
Active Current	I_{DD}	V_{DD} = 5V (Note 9)			1	1.5	mA
DQ Input Current	I_{DQ}	(Note 10)			5		µA
Drift		(Note 11)			±0.2		°C

Note 1: All voltages are referenced to ground.
Note 2: The Pullup Supply Voltage specification assumes that the pullup device is ideal, and therefore the high level of the pullup is equal to V_{PU}. In order to meet the V_{IH} spec of the DS18B20, the actual supply rail for the strong pullup transistor must include margin for the voltage drop across the transistor when it is turned on; thus: $V_{PU\_ACTUAL} = V_{PU\_IDEAL} + V_{TRANSISTOR}$.
Note 3: See typical performance curve in Figure 1. Thermometer Error limits are 3-sigma values.
Note 4: Logic-low voltages are specified at a sink current of 4mA.
Note 5: To guarantee a presence pulse under low voltage parasite power conditions, V_{ILMAX} may have to be reduced to as low as 0.5V.
Note 6: Logic-high voltages are specified at a source current of 1mA.
Note 7: Standby current specified up to +70°C. Standby current typically is 3µA at +125°C.
Note 8: To minimize I_{DDS}, DQ should be within the following ranges: GND ≤ DQ ≤ GND + 0.3V or V_{DD} – 0.3V ≤ DQ ≤ V_{DD}.
Note 9: Active current refers to supply current during active temperature conversions or EEPROM writes.
Note 10: DQ line is High ("high-Z" state).
Note 11: Drift data is based on a 1000-hour stress test at +125°C with V_{DD} = 5.5V.

AC Electrical Characteristics–NV Memory

(-55°C to +125°C; V_{DD} = 3.0V to 5.5V)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
NV Write Cycle Time	t_{WR}			2	10	ms
EEPROM Writes	N_{EEWR}	-55°C to +55°C	50k			writes
EEPROM Data Retention	t_{EEDR}	-55°C to +55°C	10			years

AC Electrical Characteristics

(-55°C to +125°C; V_{DD} = 3.0V to 5.5V)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Temperature Conversion Time	t_{CONV}	9-bit resolution	(Note 12)			93.75	ms
		10-bit resolution				187.5	
		11-bit resolution				375	
		12-bit resolution				750	
Time to Strong Pullup On	t_{SPON}	Start convert T command issued				10	µs
Time Slot	t_{SLOT}	(Note 12)		60		120	µs
Recovery Time	t_{REC}	(Note 12)		1			µs
Write 0 Low Time	t_{LOW0}	(Note 12)		60		120	µs
Write 1 Low Time	t_{LOW1}	(Note 12)		1		15	µs
Read Data Valid	t_{RDV}	(Note 12)				15	µs
Reset Time High	t_{RSTH}	(Note 12)		480			µs
Reset Time Low	t_{RSTL}	(Notes 12, 13)		480			µs
Presence-Detect High	t_{PDHIGH}	(Note 12)		15		60	µs
Presence-Detect Low	t_{PDLOW}	(Note 12)		60		240	µs
Capacitance	$C_{IN/OUT}$					25	pF

Note 12: See the timing diagrams in Figure 2.
Note 13: Under parasite power, if t_{RSTL} > 960µs, a power-on reset can occur.

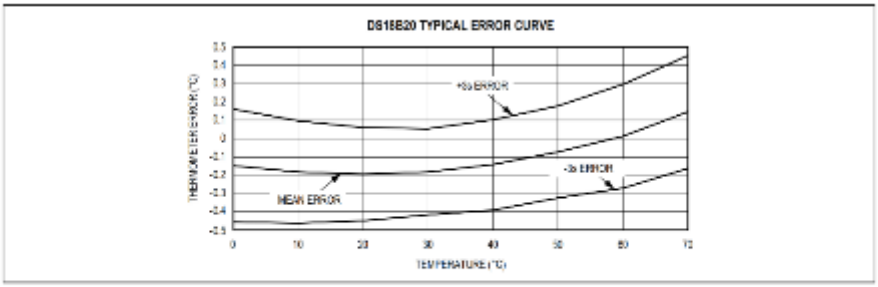


Figure 1. Typical Performance Curve

RIWAYAT HIDUP

I Gede Pandy Sastrawan lahir di Cekik tepatnya di Dusun Cekik, Desa Berembeng, Kec. Selemadeg, Kab. Tabanan, Bali pada tanggal 19 April 1995. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Dusun Cekik, Desa Berembeng, Kec. Selemadeg, Kab. Tabanan, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SD Negeri 1 Berembeng dan lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Selemadeg dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2014, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Selemadeg dan melanjutkan studi pada perguruan tinggi swasta di STMIK STIKOM Indonesia dengan jurusan Sistem Komputer dan lulus pada tahun 2018 dengan judul tugas akhir "Sistem Peringatan Ketinggian Air dan Kendali *Temuku* (Pintu Air) untuk Irigasi Sawah". Setelah penulis menyelesaikan studi pada tingkat sarjana (S1), penulis melanjutkan studi jenjang Magister (S2) di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2018. Selanjutnya, mulai tahun 2018 sampai dengan penulis Tesis ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Magister S2 Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha.