

**MONITORING PENDETEKSI PENGELUARAN DEBIT AIR
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266
DAN WATER FLOW SENSOR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terknik (S1)
Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam
Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Oleh :

Wildanul Ahsan

1167050163



**BANDUNG
2021M/1442H**

LEMBAR PERSETUJUAN

MONITORING PENDETEKSI PENGELUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR

Oleh

Wildanul Ahsan
1167050163

Menyetujui,

Pembimbing I



Undang Syaripudin, M.Kom.
NIP. 197909302009121002

Pembimbing II



Edi Mulyana, MT.
NIP. 197001062008011025

Mengetahui,

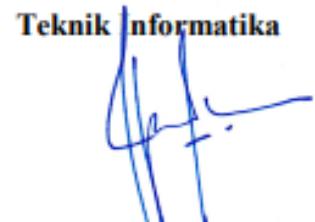
Dekan Fakultas

Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Hasniah Aliah., M.Si.
NIP. 197806132005012014

Ketua Jurusan

Teknik Informatika



Cepy Slamet, S.T., M.Kom.
NIP. 198002252011011007

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul MONITORING PENDETEKSI PENGELOUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR dinyatakan sah dan telah disidangkan dalam sidang MUNAQOSYAH Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung pada tanggal 21 Januari 2021 oleh Majelis Sidang yang terdiri dari :

Bandung, 21 Januari 2021

Ketua Majelis



Cepy Slamet, S.T., M.Kom.

NIP. 198002252011011007

Sekretaris Majelis



Agung Wahana, SE., MT.

NIP. 197305312009011003

Mengetahui,

Pengaji I



Dr. Yana Aditia Gerhana, S.T., M.Kom.

NIP. 197811172011011003

Pengaji II



H. Cetep Nurul Alam, S.T., MT.

NIP. 197804172005011005

PERNYATAAN KARYA SENDIRI

 <p>KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Jl. AM Mataram No. 101 Bandung</p>	FORM (FR)	No. Dok : FST-TU-AKM-FR-F.29 Tgl. Terbit : 1 September 2014 No. Revisi : 00 Hal : 1/1
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI		

Bismillahirrohmanirrahim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Wildanul Ahsan
Tempat/Tgl.Lahir : Bandung, 12 Januari 1998
NIM : 1167050163
Jurusan / Prodi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Monitoring Pendekripsi Pengeluaran Debit Air Berbasis Web Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Water Flow Sensor

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Sunan Gunung Djati Bandung maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penelaah.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarangnya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandung, 26 Januari 2021
Yang membuat pernyataan

Wildanul Ahsan
NIM. 1167050163

HALAMAN PERSEMPAHAN

Alhamdulillah puji serta syukur saya panjatkan kepada Allah SWT., yang telah menurunkan nikmat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat berada pada tahap meraih gelar SARJANA TEKNIK.

Dan Terimakasih banyak kepada :

Keluarga

Terimakasih banyak kepada keluarga terutama kedua orang tua yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan kepada saya baik secara moril ataupun materil.

Dosen

Terimakasih banyak kepada Dosen Pembimbing Akademik, dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing saya selama ini sampai selesai.

Selain itu terimakasih banyak kepada Dosen yang telah mengajar saya, yang telah banyak memberikan ilmunya.

Saudara

Terimakasih banyak kepada saudara atas do'a dan semangat yang telah diberikan kepada saya.

Teman

Terimakasih banyak kepada teman – teman yang telah memberikan motivasi, semangat, dan do'a kepada saya.

Semoga Allah Memberikan balasan

atas segala bentuk kebaikan

yang telah kita lakukan.

Aamiin.

ABSTRAK

MONITORING PENDETEKSI PENGELUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR

Wildanul Ahsan – 1167050163

Jurusan Teknik Informatika

Pada umumnya monitoring pendekksi pengeluaran debit air berbasis web menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Water Flow Sensor ini memanfaatkan untuk petugas bekerja supaya lebih mudah dan bagi pelanggan agar mengetahui penggunaan air lebih mudah. Untuk mendekksi pengeluaran banyaknya air yang keluar digunakan alat water flow sensor. Pada perancangan pendekksi pengeluaran debit air ini digunakan metode area velocity untuk mengetahui nilai debit dan volume, kemudian pada perancangan pendekksi pengeluaran debit air digunakan metode fuzzy sugeno untuk mengetahui kecepatan air apakah pelan, sedang, atau kencang. Setelah mendapatkan nilai debit, volume, dan kecepatan maka akan dikirim ke dalam database menggunakan alat NodeMCU ESP8266 untuk informasi kepada petugas dan juga pelanggan. Hasil pengujian yang telah dilakukan dihasilkan tingkat akurasi sebesar 72%.

Kata Kunci : *Monitoring, Pengeluaran Debit Air, NodeMCU ESP8266, Water Flow Sensor*

ABSTRACT

WEB BASED WATER DEBIT EXPENDITURE MONITORING USING NODEMCU ESP8266 AND WATER FLOW SENSOR

Wildanul Ahsan – 1167050163

Informatics Engineering

In general, web-based monitoring of water discharge detectors using NodeMCU ESP8266 and Water Flow Sensor is used for officers to work to make it easier and for customers to find out water usage easier. To detect the discharge of the amount of water that comes out, a water flow sensor is used. In designing the discharge detectors, the area velocity method is used to determine the value of the discharge and volume, then in the design of the discharge detectors, the Sugeno fuzzy method is used to determine the speed of the water whether it is slow, medium, or fast. After getting the debit, volume, and speed values, it will be sent to the database using the ESP8266 NodeMCU tool for information to officers and customers. The results of the tests that have been carried out resulted in an accuracy rate of 72%.

Keywords: Monitoring, Water Discharge, NodeMCU ESP8266, Water Flow Sensor

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT. Karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, yang telah memberikan segala kekuatan, kemampuan dan kelancaran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“MONITORING PENDETEKSI PENGELOUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR”**.

Penulis sadari bahwa keberhasilan dan kesuksesan yang diharapkan pada Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik atas dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala partisipasinya penulis ucapan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahman dan rohim-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat terus berusaha, serta sang revolusioner sejati Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dan panutan untuk penulis agar menjadi orang yang selalu bermanfaat bagi seksama.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Dosen Pembimbing Akademik yaitu Bapak Wildan Budiawan Zulfikar, S.T., M.kom., yang telah membimbing saya dari semester satu hingga saat ini.
4. Dosen Pembimbing I, Bapak Undang Syaripudin, M.Kom.
5. Dosen Pembimbing II, Bapak Edi Mulyana, MT.

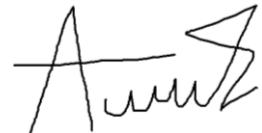
6. Bapak Cepy Slamet, S.T., M.Kom., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika di UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
7. Semua Dosen Penguji dari Sidang Kerja Praktek, Ujian Proposal, hingga sidang Komprehif.
8. Untuk Admin Jurusan yang telah membantu menyiapkan semua berkas sidang.
9. Untuk teman - teman yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan doa.
10. Keluarga Mahasiswa Teknik Informatika terutama angkatan 2016 yang selalu saling berbagi ilmu dan semangat dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran sebagai evaluasi bagi penulis dimasa yang akan datang.

Wallahul Muwafiq Ilaa Aqwamitthariq

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, 26 Januari 2021



Wildanul Ahsan

NIM. 1167050163

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI

HALAMAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABLE	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1. Teknik Pengumpulan Data	4
1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	5
1.6 Kerangka Pemikiran	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
STUDI PUSTAKA	9
2.1 The State Of The Art	9
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Debit Air	15
2.2.2 Area Velocity Method	15
2.2.3 NodeMCU ESP8266	16

2.2.4	Water Flow Sensor	17
2.2.5	Solenoid Valve	18
2.2.6	Algoritma Fuzzy Sgeno	19
2.2.7	Sistem	20
2.2.8	Website	20
2.2.9	Bahasa Pemrograman	20
2.2.11	DBMS (<i>Database Management System</i>).....	25
2.2.12	RDBMS (<i>Relational Database Management System</i>).....	26
2.2.13	MySql	27
2.2.14	Perancangan Sistem	28
2.2.15	Pengujian Perangkat Lunak	33
BAB III		35
ANALISIS DAN PERANCANGAN		35
3.1	Analisis Sistem	35
3.1.1.	Deskripsi Masalah	36
3.1.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional	37
3.1.3.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	38
3.1.4.	Analisis Kebutuhan Hardware dan Software	38
3.1.5.	Analisis Komponen Sensor	40
3.1.6.	Analisis Penggunaan Metode Area Velocity	43
3.1.7.	Analisis Penggunaan Metode Fuzzy Sugeno	46
3.2	Arsitektur Sistem	50
3.3	Arsitektur Aplikasi	51
3.4	Perancangan Sistem Aplikasi	52
3.4.1.	ERD (Entity Relationship Diagram)	52
3.4.2.	Data Flow Diagram (Diagram Konteks)	53
3.4.3	Spesifikasi Proses (P-Spec)	55
3.4.4.	Data Store	58
3.4.5.	Kamus Data	58
3.4.6.	Perancangan Tabel	59
3.5	Perancangan Antar Muka (<i>Mockup</i>)	61
BAB IV		65

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	65
4.1. Implementasi.....	65
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras (Hardware)	65
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak (Software)	66
4.1.3. Implementasi Basis Data.....	66
4.1.4. Implementasi Antar Muka (<i>Interface</i>).....	68
4.1.5. Implementasi Perancangan Alat.....	73
4.2. Pengujian Sistem.....	82
4.2.1. Pengujian Form Pelanggan.....	83
4.2.2. Pengujian Form Login	83
4.2.3. Pengujian Form Halaman Awal Petugas.....	84
4.2.4. Pengujian Form Data Pelanggan.....	85
4.2.5. Pengujian Form Tambah Data	85
4.2.6. Pengujian Form Edit.....	86
4.2.7. Pengujian Form Riwayat	87
4.2.8. Pengujian Alat Solenoid Valve.....	88
4.2.9. Pengujian Alat NodeMCU ESP8266.....	88
4.2.10. Pengujian Alat Water Flow Sensor	89
4.2.11. Pengujian Alat Sebelum di Gabungkan Dengan Aplikasi	148
4.2.12. Pengujian Alat Setelah di Gabungkan Dengan Aplikasi.....	149
BAB V.....	150
PENUTUP	150
5.1 Kesimpulan	150
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN	153
RIWAYAT HIDUP	158

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran	7
Gambar 3. 1 Visualisasi Deskripsi Masalah	36
Gambar 3. 2 Solenoid Valve	40
Gambar 3. 3 Water Flow Sensor	41
Gambar 3. 4 Aliran Air Pada Hall Effect.....	41
Gambar 3. 5 Sinyal Pulsa pada Hall Effect	42
Gambar 3. 6 Sensor NodeMCU ESP8266.....	43
Gambar 3. 7 Flowchart Metode Area Velocity	44
Gambar 3. 8 Metode Fuzzy Sugeno	46
Gambar 3. 9 Pemetaan Numerik	47
Gambar 3. 10 Range Debit.....	48
Gambar 3. 11 Arsitektur sistem.....	50
Gambar 3. 12 Flowchart Arsitektur Sistem	51
Gambar 3. 13 Arsitektur Aplikasi	51
Gambar 3. 14 Flowchart Arsitektur Aplikasi	52
Gambar 3. 15 Entity Relationship Diagram.....	53
Gambar 3. 16 DFD Level 0	54
Gambar 3. 17 DFD level 1	54
Gambar 3. 18 DFD Level 2	55
Gambar 3. 19 Mockup Tampilan Awal	61
Gambar 3. 20 Mockup Form Pelanggan	61
Gambar 3. 21 Mockup Form Login Petugas	62
Gambar 3. 22 Mockup Tampilan Awal Petugas	62
Gambar 3. 23 Mockup Form Data Pelanggan	63
Gambar 3. 24 Mockup Form Tambah Data.....	63
Gambar 3. 25 Mockup Form Edit	64
Gambar 3. 26 Mockup Form Riwayat.....	64
Gambar 4. 1 Tabel Login Petugas	67
Gambar 4. 2 Tabel Monitoring.....	67
Gambar 4. 3 Tabel Sensor.....	68
Gambar 4. 4 Interface Halaman Awal	69
Gambar 4. 5 Interface Form Pelanggan	69
Gambar 4. 6 Interface Form Login	70
Gambar 4. 7 Interface Form Halaman Awal Petugas.....	70
Gambar 4. 8 Interface Form Data Pelanggan	71
Gambar 4. 9 Interface Form Tambah Data	71
Gambar 4. 10 Interface Form Edit	72
Gambar 4. 11 Interface Form Riwayat	72
Gambar 4. 12 Implementasi Perancangan Alat.	74
Gambar 4. 13 Pengujian Alat Sebelum di Gabungkan Dengan Aplikasi	148
Gambar 4. 14 Pengujian Alat Setelah di Gabungkan Dengan Aplikasi	149

DAFTAR TABLE

Table 2. 1 The State Of The Art	12
Table 2. 2 Notasi Data Flow Diagram.....	29
Table 2. 3 Notasi Kamus Data	31
Table 2. 4 Notasi Chen Entity Relationship Diagram	32
Table 3. 1 Kebutuhan Fungsional.....	37
Table 3. 2 Kebutuhan Non Fungsional	38
Table 3. 3 Kaidah Fuzzy	49
Table 3. 4 P-Spec Verifikasi Pelanggan	56
Table 3. 5 P-Spec Verifikasi Petugas	56
Table 3. 6 P-Spec Informasi Data Pelanggan dan Data Pengeluaran Air	57
Table 3. 7 P-Spec Kelola Data.....	57
Table 3. 8 Tabel Data Store	58
Table 3. 9 Kamus Data (Validasi Nomor Meteran).....	58
Table 3. 10 Kamus Data (Validasi akun petugas)	58
Table 3. 11 Kamus Data (Monitoring Data)	59
Table 3. 12 Kamus Data (Data pelanggan).....	59
Table 3. 13 Login.....	59
Table 3. 14 Monitoring.....	60
Table 3. 15 Sensor	60
Table 4. 1 Pengujian Form Pelanggan.....	83
Table 4. 2 Pengujian Form Login	84
Table 4. 3 Pengujian Form Halaman Awal Petugas	84
Table 4. 4 Pengujian Form Data Pelanggan	85
Table 4. 5 Pengujian Form Tambah Data	86
Table 4. 6 Pengujian Form Edit.....	86
Table 4. 7 Pengujian Form Riwayat	87
Table 4. 8 Pengujian Alat Solenoid Valve	88
Table 4. 9 Pengujian Alat NodeMCU ESP8266.....	88
Table 4. 10 Pengujian Alat Water Flow Sensor.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat. Ini telah mengarah pada pengembangan data dan informasi untuk individu, organisasi, institusi atau kelompok tertentu. Informasi memiliki dampak yang sangat besar pada pengembangan kelompok itu sendiri. Informasi berkualitas tinggi dan yang bernilai tinggi hanya dapat dihasilkan dari aplikasi yang berkualitas tinggi. Tidak masalah seberapa kecil sistemnya, semua tentang data dan informasi akan saling berhubungan.

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup, semakin bertambahnya penduduk maka semakin meningkat juga kebutuhan air yang harus dipenuhi, tidak ada makhluk hidup yang tidak membutuhkan air seperti untuk kebutuhan sehari-hari, sarana transportasi dan sebagai sumber energi lainnya.

Kondisi pemakaian air yang belum efisien belum banyak disadari dampaknya bagi sebagian orang. Salah satu dampaknya adalah pemborosan pemakaian air. Air merupakan sumber daya yang dapat diperbarui yaitu jumlahnya tetap. Tetapi, usaha untuk mengadakan air tersebut melibatkan energi dalam prosesnya, dalam hal ini adalah energi listrik. Apabila kesadaran untuk berhemat air mulai berkurang maka akan berakibat pada melambungnya pemakaian energi dan pengeluaran biaya pada masyarakat dan pemerintahan. Ketidaktahuan ini menjadi salah satu faktor penyebab tidak efisiennya penggunaan air, karena itu dibutuhkan suatu alat yang dapat

memonitoring jumlah debit air yang digunakan setiap harinya. Prinsip kerja alat ini adalah bahwa air yang mengalir pada alat water flow sensor dapat diukur jumlahnya sehingga memudahkan untuk diketahui berapa sebenarnya jumlah air yang digunakan sehari-hari. Debit aliran merupakan jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu (Rohman, 2009).

Kemudian, di lingkungan perumahan, perkantoran dan industri, meteran air sangat umum dijumpai, yang merupakan hitungan dari pengeluaran air bulanan pelanggan. Biasanya, meteran air dipasang di setiap rumah, perkantoran, dan industri sebagai pemasok air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, rumah, perkantoran, dan industry lainnya tersebut berlangganan dengan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum).

Dalam penyaluran air oleh pihak PDAM, dibutuhkan proses alat pendeksi pengeluaran debit air yang disalurkan ke masing-masing pelanggan setiap bulan. Selama ini, pelaksanaan monitoring pemakaian air masih manual, dengan cara mengirimkan petugas secara periodik untuk mendatangi setiap lokasi alat ukur secara langsung. Sistem monitoring tersebut sering kali menimbulkan terjadinya banyak kendala dan kesalahan, sebab sistem tersebut ini kurang efektif dan efisien serta membutuhkan banyak tenaga dan menghabiskan banyak waktu. Selain itu dengan alat yang masih bersifat analog sering terjadi ke tidak adilan yang dilakukan oleh pelanggan yang tak bertanggung jawab dalam jumlah pemakaian volume air yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini diusulkan pembuatan alat dan website untuk memberikan kemudahan kepada petugas dan meminimalisir

kesalahan dalam proses pengolahan data penggunaan air. Penelitian ini berjudul **“MONITORING PENDETEKSI PENGELUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR”.**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa rumusan masalah terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu :

1. Bagaimana rancang bangun sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air ?
2. Bagaimana kinerja dari sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa tujuan terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu untuk merancang dan membangun sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air berbasis web dengan menggunakan nodemcu esp8266 dan water flow sensor, supaya lebih efektif dan efisien serta tidak harus membutuhkan banyak tenaga untuk mengecek pengeluaran debit air ke setiap rumah – rumah pelanggan.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, penulis membatasi masalah yang akan dianalisa pada pembuatan sistem ini. Adapun batasan-batasan tersebut yaitu :

1. Alat untuk menghitung pengeluaran debit air menggunakan Sensor Water Flow dan NodeMCU ESP8266.
2. Untuk menghitung pengeluaran debit air menggunakan metode area velocity.
3. Hasil perhitungan pengeluaran debit air dikirim ke dalam database phpmyadmin menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Xampp.
4. Sistem hanya menampilkan inputan dari alat ke database yaitu id sensor, debit air, volume, liter, dan waktu pengiriman.
5. Petugas atau admin bisa menambahkan data pelanggan, mengedit data pelanggan, dan menghapus data pelanggan.
6. Petugas atau admin dapat menambahkan id sensor, nama pelanggan, alamat, nomor handphone, dan golongan pelanggan.
7. System Aplikasi dapat menjumlahkan hasil dari liter, untuk dijadikan informasi pembayaran.
8. Untuk menghitung pembayaran air menggunakan algoritma fuzzy sugeno.
9. Pelanggan tidak dapat login, jika ingin melihat penggunaan air hanya di tampilan awal website, kemudian tulis id sensor di kolom pencarian.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

1.5.1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang akurat sebagai bahan penelitian ini, ada beberapa teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh keterangan yang jelas dan

rinci mengenai masalah yang ada. Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini :

1. Wawancara

Yang dimaksud dengan wawancara yaitu cara pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian.

2. Tinjauan Pustaka

Salah satu fungsi tinjauan pustaka adalah untuk mempelajari sejarah permasalahan penelitian. Dimana terdapat beberapa sumber referensi baik itu buku, jurnal, maupun dokumen-dokumen lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

3. Pengamatan Langsung

Yaitu dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap aktivitas dan objek yang sedang diteliti.

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun metode pengembangan perangkat lunak ini yaitu menggunakan metodologi *Waterfall*. Adapun tahapan dalam metode *waterfall* sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan alat dan perangkat lunak

Pada proses ini dilakukan proses analisis mengenai perangkat atau modul yang dibutuhkan, dan platform apa yang dapat digunakan untuk membaca data inputan yang berasal dari water flow sensor.

2. Desain

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan desain rangkaian alat dan desain perangkat lunak. Desain rangkaian alat difokuskan pada komponen – komponen yang dapat menunjang dalam pembuatan alat monitoring air. Sedangkan pada rangkaian perangkat lunak difokuskan pada implementasi inputan data dari Arduino IDE.

3. Pembuatan kode program

Pada perancangan alat, setiap komponen atau modul penunjang dalam Arduino dibutuhkan kode – kode program sehingga dapat menjalankan sensor sesuai dengan fungsinya menggunakan Bahasa C. sedangkan perancangan perangkat lunak Kode program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4. Pengujian

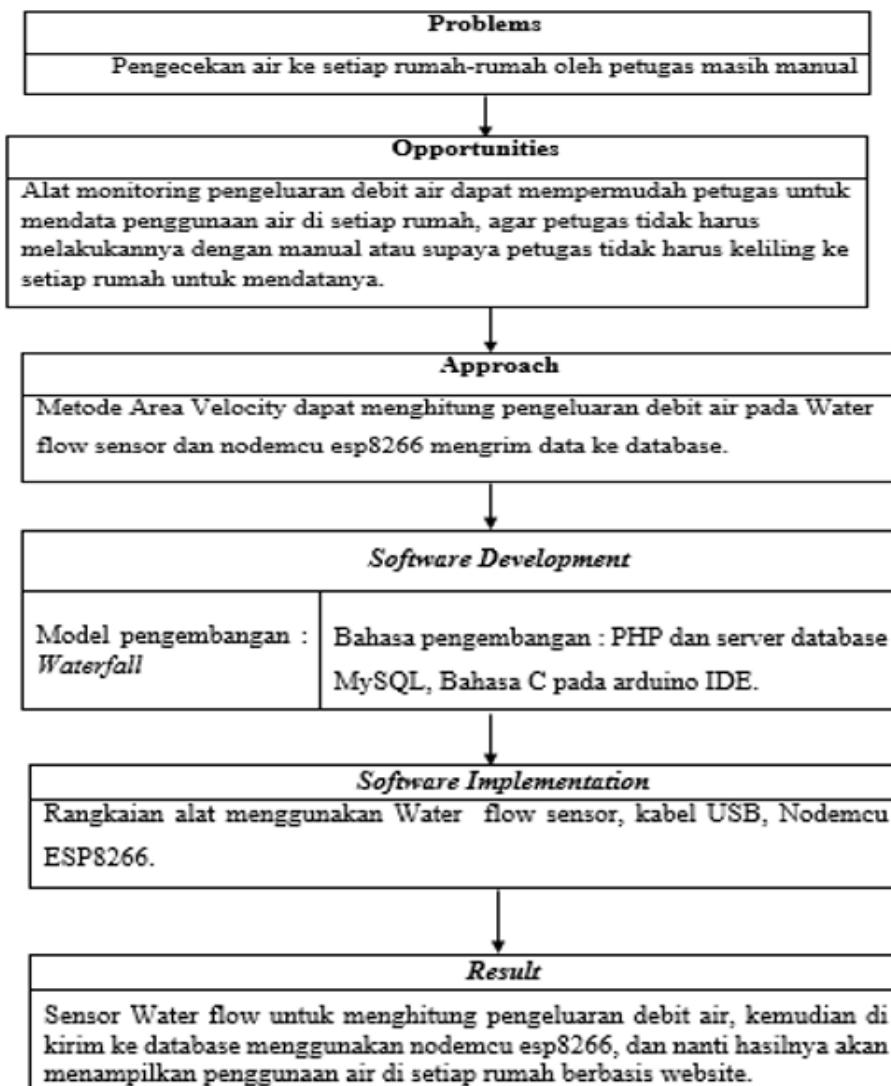
Pengujian dilakukan dengan cara mencek alat berfungsi sesuai dengan perancangan dan memastikan inputan dari Arduino dapat di proses pada platform yang sudah disediakan.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Pada tahap ini, tidak menutup kemungkinan, ketika pengecekan alat ataupun perangkat lunak terjadiya kesalahan atau error. Sehingga dapat dilakukan pengulangan pengembangan dengan tahapan dari awal tanpa merubah tujuan dari perancangan alat dan perancangan perangkat lunak awal.

1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari tugas akhir ini yang di gambarkan pada gambar 1.6 kerangka pemikiran.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 bab, pada masing – masing bab dirancang dengan suatu tujuannya tertentu. Berikut penjelasan tentang masing – masing bab :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir yang akan dibuat.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori dan the state of the art yang berhubungan dengan penelitian perancangan, pembangunan dan implementasi sistem pada tugas akhir.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisis system secara rinci yang sedang berjalan, mengidentifikasi, dan mendefinisikan informasi yang penting dan menjelaskan tentang perancangan system tugas akhir ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari pembangunan sistem yang telah dibuat dan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak tersebut.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembangunan system yang telah dibuat, dan berisi saran untuk meningkatkan pembangunan system yang telah dibuat.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 The State Of The Art

The State of The Art dimaksudkan untuk menganalisis penelitian sebelumnya yang pernah ada dan mempunyai topik yang mirip. Kemudian dilakukan perbandingan antar penelitian sehingga terdapat perbedaan yang bisa dengan pengembangan dari penelitian sebelumnya atau komparasi dengan mengambil referensi pada topik penelitian sebelumnya. Berikut ini hasil penelitian sebelumnya :

1. Finawan, A. Dan Mardiyanto, A. (Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2011), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengukuran debit air berbasis mikrokontroler *AT89S5*”. Hasil dari penelitian hanya menampilkan kecepatan aliran saja, dan pembeda dari penelitian penulis ini tidak dengan nilai *debit* air dan perliternya.
2. Rohman, F. (Universitas Gunadarma, 2009), dalam penelitiannya yang berjudul “*Prototype* alat pengukur kecepatan aliran dan debit air (*Flowmeter*) dengan tampilan digital”. Hasil dari penelitian ini hanya menampilkan hasil debit saja, pembeda dari penelitian penulis ini hasilnya menampilkan debit dengan volume kemudian hasilnya di kirim ke database.
3. Pradana, H.A. dan Risna (STMIK Atma Luhur, 2014), dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*”. Hasil dari penelitian ini hanya menampilkan di dalam lcd, dan pembeda dari penelitian penulis adalah menampilkan hasilnya di dalam website.

4. Nova, I, dkk. (Universitas Udayana, 2017), dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pembacaan Jumlah Konsumsi Air Pelanggan PDAM Berbasis Mikrokontroller *ATMEGA328* Dilengkapi Dengan SMS”. Hasil dari penelitian ini menampilkan hasilnya lewat sms, dan pembeda dari penelitian penulis ini adalah hasilnya di kirim ke dalam database, kemudian di tampilkan di dalam website.
5. Alia Fauzia Mahmuda (Universitas Hasanuddin Makassar, 2012), dalam penelitian ini yang berjudul “Studi Analisis Kualitas Dan Kuantitas Air Sungai Pampang Kota Madya Makassar”. Hasil dari penelitian ini menampilkan analisis kuantitas dan kualitas air sungai menjdi tampilan grafik dan juga table, untuk pembedanya yaitu tidak menggunakan alat nodemcu esp8266 dan tidak menggunakan database.
6. Ahmad Norhadi (Politeknik Negeri Banjarmasin, 2015), dalam penelitiannya yang berjudul “Studi Debit Aliran Pada Sungai Antasan Kelurahan Sungai Andai Banjarmasin Utara”. Hasil dari penelitian Ahmad Norhadi yaitu untuk mengetahui kecepatan aliran air, mengetahui debit rata-rata dan mengetahui karakteristik sungai. Pembedanya yaitu dari hasil yang di tampilkan dan juga alat yang digunakan.
7. Noor Yudha Priyantini (UIN Malik Ibrahim Malang, 2009), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengukuran Kecepatan Arus Air Sungai Berbasis Mikrokontroller AT89S8252”. Hasil dari penelitian ini yaitu menampilkan posisi kedalaman, tingkat kedalaman, dan nilai kecepatan, di tampilkan di dalam table dan di tampilkan ke dalam lcd. Pembedanya yaitu dari alat untuk memproses dan alat untuk menampilkan hasilnya.

8. Hidayahullah Abdi Robhani (Universitas Gajah Mada, 2018), dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Flowmeter Ultrasonik untuk Mengukur Debit Air Pada Pipa”. Hasil dari penelitian ini menampilkan Q kalibrator dan Q terukur, yang ditampilkan ke dalam table dan bentuk grafik, kemudian hasil dari keseluruhan di rata-ratakan. Pembedanya yaitu dari alat untuk memproses, dan hasil keseluruhan dari penelitian penulis ini nilai keseluruhannya di jumlahkan, agar dapat menampilkan biaya.
9. Angrifa Marlina (Universitas Sumatera Utara, 2017), dalam penelitian ini yang berjudul “Alat Pengukur Debit Air dengan Sensor Waterflow Ego-A Berbasis Arduino Uno dengan Tampilan LCD dan Buzzer”. Hasil dari penelitian ini untuk mengetahui debit air, yang ditampilkan pada lcd, dan menggunakan alat buzzer untuk membaca debit air yang sudah ditentukan. Pembedanya yaitu dari alat yang digunakan oleh penulis menggunakan nodemcu esp8266, untuk bisa terkirim ke dalam database, dan ditampilkan ke dalam website.
10. Wildanul Ahsan (UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Monitoring Pengeluaran Debit Air Berbasis Website Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Water Flow Sensor”. Hasil dari penelitian penulis untuk mendapatkan nilai debit ketika air keluar, kemudian hasil yang telah di dapatkan dikirim ke dalam database dan setelah masuk ke dalam database akan ditampilkan ke dalam website untuk informasi pelanggan dan juga petugas.

Table 2. 1 The State Of The Art

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil & pembeda
1	Finawan, A. Dan Mardiyanto, A. (Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2011).	Pengukuran debit air berbasis mikrokontroler <i>AT89S51</i> .	Hanya menampilkan kecepatan aliran saja, tidak dengan nilai <i>debit</i> air dan perliternya.
2	Rohman, F. (Universitas Gunadarma, 2009) .	<i>Prototype</i> alat pengukur kecepatan aliran dan debit air (<i>Flowmeter</i>) dengan tampilan digital.	Menggunakan mikrokontroller <i>AT89S52</i> , hasil tampilan berupa debit saja dan hasilnya tidak di masukan ke dalam database.
3	Pradana, H.A. dan Risna (STMIK Atma Luhur, 2014) .	Rancang Bangun Aplikasi <i>Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno</i> .	Hasil penelitian hanya menampilkan di dalam layar LCD, tidak menampilkan di dalam website.
4	Nova, I, dkk. (Universitas Udayana, 2017) .	Rancang Bangun Sistem Pembacaan Jumlah Konsumsi Air Pelanggan PDAM Berbasis Mikrokontroller <i>ATMEGA328</i> Dilengkapi Dengan SMS.	Output nya hanya dengan sms saja, tidak menggunakan database dan juga website untuk mendata hasil penggunaan air.
5	Alia Fauzia Mahmuda (UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR, 2012).	Studi Analisis Kualitas Dan Kuantitas Air Sungai Pampang Kota Madya Makassar.	Hasil dari penelitian ini menampilkan analisis kuantitas dan kualitas air sungai menjdi tampilan grafik dan juga table, untuk pembedanya yaitu tidak menggunakan alat nodemcu esp8266 dan tidak menggunakan database.

Table 2.1 The State Of The Art (Lanjutan)

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil & pembeda
6	Ahmad Norhadi (Politeknik Negeri Banjarmasin, 2015).	Studi Debit Aliran Pada Sungai Antasan Kelurahan Sungai Andai Banjarmasin Utara.	Hasil dari penelitian Ahmad Norhadi yaitu untuk mengetahui kecepatan aliran air, mengetahui debit rata-rata dan mengetahui karakteristik sungai. Pembedanya yaitu dari hasil yang di tampilkan dan juga alat yang digunakan.
7	Noor Yudha Priyantini (UIN Malik Ibrahim Malang, 2009).	Pengukuran Kecepatan Arus Air Sungai Berbasis Mikrokontroller AT89S8252.	Hasil dari penelitian ini yaitu menampilkan posisi kedalaman, tingkat kedalaman, dan nilai kecepatan, di tampilkan di dalam table dan di tampilkan ke dalam lcd. Pembedanya yaitu dari alat untuk memproses dan alat untuk menampilkan hasilnya.
8	Hidayahullah Abdi Robhani (Universitas Gajah Mada, 2018).	Perancangan Flowmeter Ultrasonik untuk Mengukur Debit Air Pada Pipa.	Hasil dari penelitian ini menampilkan Q kalibrator dan Q terukur, yang di tampilkan ke dalam table dan bentuk grafik, kemudian hasil dari keseluruhan di rata-ratakan. Pembedanya yaitu dari alat untuk memproses, dan hasil keseluruhan dari penelitian penulis ini nilai keseluruhannya di jumlahkan, agar dapat menampilkan biaya.

Table 2.1 The State Of The Art (Lanjutan)

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil & pembeda
9	Angrifa Marlina (Universitas Sumatera Utara, 2017).	Alat Pengukur Debit Air dengan Sensor Waterflow Ego-A Berbasis Arduino Uno dengan Tampilan LCD dan Buzzer.	Hasil dari penelitian ini untuk mengetahui debit air, yang ditampilkan pada lcd, dan menggunakan alat buzzer untuk membaca debit air yang sudah ditentukan. Pembedanya yaitu dari alat yang digunakan oleh penulis menggunakan nodemcu esp8266 untuk bisa terkirim ke dalam database, dan di tampilkan ke dalam website.
10	Wildanul Ahsan (UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2020).	Monitoring Pengeluaran Debit Air Berbasis Website Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Water Flow Sensor.	Hasil dari penelitian penulis untuk mendapatkan nilai debit ketika air keluar, kemudian hasil yang telah didapatkan dikirim ke dalam database dan setelah masuk ke dalam database akan di tampilkan ke dalam website untuk informasi pelanggan dan juga petugas.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis mendapatkan kesimpulan yang akan digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini yaitu menggunakan alat water flow sensor, nodemcu, dan hasilnya dikirim ke dalam database kemudian di tampilkan dalam website.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Debit Air

Debit aliran air merupakan jumlah aliran air yang melalui suatu penampang seperti sungai, pipa dalam kurun waktu tertentu, dengan satuan liter perjam. Namun satuan tersebut tidak selalu harus dinyatakan dalam liter per jam saja, bisa saja satuan tersebut diperkecil untuk membuat pembacaan debit air lebih teliti, misalnya dengan mengubahnya menjadi liter per menit ataupun liter per detik sesuai dengan ketelitian yang diinginkan [1].

Suatu aliran air dikatakan ideal apabila aliran tersebut memiliki kecepatan yang tetap disetiap titik dalam pipa akibat pengaruh dari gaya gravitasi bumi. Pengukuran tentang jumlah air yang mengalir merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan karena hal tersebut dapat menjadi acuan untuk *memonitoring* dan mengontrol air yang digunakan setiap harinya. Melalui pemantauan pemakaian air banyak manfaat yang didapatkan diantaranya adalah dapat lebih berhemat air (Fauzia, 2012).

Didalam pengukuran air ini telah berkembang beberapa metode dalam menentukan debit aliran. Penentuan pemakaian metode tersebut dipengaruhi oleh tempat aliran air itu sendiri. Pada aliran sungai dan aliran air yang melalui pipa memiliki metode yang berbeda dalam proses perhitungannya[1].

2.2.2 Area Velocity Method

Metode pengukuran debit air dengan metode *velocity method* pada dasarnya menggunakan prinsip mengukur luas penampang basah dengan kecepatan aliran.

Dengan metode ini setelah diketahui luas suatu penampangnya maka akan dengan mudah diketahui debit aliran dengan mengukur kecepatanya [2].

Pada prinsipnya, untuk mengetahui pengeluaran debit air dilakukan dengan pengukuran kecepatan suatu aliran dan penampang basah. Rumus yang digunakan yaitu [2] :

Untuk mencari nilai debit yaitu $Q = V \times T$ dan untuk mencari nilai volume yaitu $V = Q / T$.

keterangan :

Q = debit aliran (m^3/dt)

V = luas penampang basah (m^2)

T = kecepatan aliran (mL/dtk)

2.2.3 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun power supply. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan package dari esp8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemrograman yang sama dengan c hanya berbeda syntax. Jika menggunakan bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploader. Selain dengan bahasa Lua NodeMCU juga support dengan software Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan board manager pada Arduino IDE. Sebelum digunakan Board ini harus di Flash terlebih dahulu agar support terhadap tool yang akan digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE

menggunakan firmware yang cocok yaitu firmware keluaran dari AiThinker yang support AT Command. Untuk penggunaan tool loader Firmware yang di gunakan adalah firmware NodeMCU [3].

2.2.4 Water Flow Sensor

Water Flow Sensor merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur aliran suatu zat baik itu berupa zat cair ataupun gas yang melalui suatu luas penampang tertentu. *Water Flow Sensor* dalam proses kerjanya saat mengukur aliran akan menghasilkan suatu nilai keluaran yakni *flowrate* atau yang biasa kita dengar dalam kehidupan sehari hari sebagai debit aliran. Debit aliran dari keluaran *Water Flow Sensor* dinyatakan dalam liter/hour, satuan tersebut dapat diperkecil lagi menjadi liter/menit atau liter/detik sesuai dengan kebutuhan [4].

Prinsip kerja dari *water flow* jenis ini ialah dengan menghitung putaran kincir yang terletak didalam sensor yang otomatis berputar ketika air melewatiinya. Dalam kincir tersebut diletakan sebuah rotor yang mempunyai magnet, saat kincir berputar karena terpaan aliran air maka akan dihasilkan medan magnet berdasarkan prinsip *effect hall*, berdasarkan ada dan tidaknya medan magnet saat rotor berputar maka akan dihasilkan sinyal keluaran berupa gelombang kotak, sinyal keluaran inilah yang nantinya digunakan untuk menghitung volume dan debit air yang melewati sensor tersebut.

Pada keterangan *water flow* terdapat tekanan yang ditoleransi oleh sensor tersebut yakni sebesar 1.75 Mpa, dimana satuan tersebut merupakan satuan internasional untuk tekanan Mpa (*Mega Pascal*). Dengan batas tekanan tersebut dapat diketahui

bahwa sensor dapat menahan tekanan dari air apabila berada di bawah batas tersebut. Jika dikonversikan nilai 1.75 Mpa menjadi tekanan dalam *Kilogram* yakni sebesar 17,85 Kg/cm² sehingga alat tersebut aman apabila digunakan di bawah tekanan tersebut [4].

2.2.5 Solenoid Valve

Solenoid valve yaitu katup yang di gerakan oleh energy listrik, mempunyai kumparan sebagai penggeraknya yang berfungsi untuk menggerakan piston yang dapat di gerakan oleh arus AC ataupun DC, solenoid valve mempunyai lubang keluaran, lubang masukan, dan lubang exhaust. Lubang masukan, berfungsi sebagai terminal atau tempat cairan yang masuk [5]. Kemudian lubang keluaran, berfungsi sebagai terminal atau tempat cairan keluar yang dihubungkan ke beban. Sedangkan lubang exhaust, berfungsi sebagai saluran untuk mengeluarkan cairan yang terjebak saat piston bergerak atau pindah posisi ketika solenoid valve bekerja [5].

Prinsip kerja dari solenoid valve yaitu katup listrik yang mempunyai koil sebagai penggeraknya dimana ketika koil mendapat supply tegangan listrik maka koil tersebut akan berubah menjadi medan magnet, sehingga menggerakan piston pada bagian dalamnya ketika piston berpindah posisi maka pada lubang keluaran dari solenoid valve akan keluar cairan yang berasal dari supply, pada umumnya solenoid valve mempunyai tegangan kerja 220 - 240V AC namun ada juga yang mempunyai tegangan kerja DC [5].

2.2.6 Algoritma Fuzzy Sugeno

Algoritma Fuzzy Sugeno yaitu metode inferensi fuzzy untuk aturan yang direpresentasikan dalam bentuk IF – THEN, dimana output (konsekuensi) sistem tidak berupa himpunan fuzzy, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear [6]. Algoritma Fuzzy Sugeno diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno pada tahun 1985.

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau kecil, benar atau salah secara bersamaan. Algoritma Sugeno menggunakan fungsi keanggotaan Singleton yaitu fungsi keanggotaan yang memiliki derajat keanggotaan 1 pada suatu nilai crisp tunggal dan 0 pada nilai crisp yang lain [6].

Algoritma Fuzzy Sugeno terbagi 2 model yaitu model orde-0 dan model orde-1. Berikut adalah pemodelan Fuzzy Sugeno [6] :

1. Model Fuzzy Sugeno Orde – 0

$$\text{IF } (X_1 \text{ is } A_1) \circ (X_2 \text{ is } A_2) \circ \dots \circ (X_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = k$$

Keterangan :

A_i = himpunan fuzzy ke- i sebagai antecedent [6].

\circ = AND atau OR operator Fuzzy.

k = Konstanta yaitu untuk konsekuensi.

2. Model Fuzzy Sugeno Orde – 0

$$\text{IF}(X_1 \text{ is } A_1)^\circ. \text{IF}(X_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z=p_1*x_1+\dots+p_N*x_N+q. [6]$$

Keterangan :

A_i = himpunan fuzzy ke- i sebagai antecedent.

\circ = AND atau OR operator Fuzzy

p_i = Konstanta ke-*i*

q = Konstanta dana konsekuensi

2.2.7 Sistem

Sistem yaitu suatu kelompok komponen – komponen dan elemen yang digabungkan akan menjadi satu untuk mendapatkan suatu tujuan tertentu [7].

2.2.8 Website

Website yaitu sekumpulan informasi yang dapat diakses melalui jaringan internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu dapat menggunakannya selama terhubung ke jaringan internet. Secara teknis, website yaitu sekumpulan dari page, yang tergabung kedalam suatu domain atau subdomain tertentu. Website yang berada dalam World Wide Web(WWW) [8].

2.2.9 Bahasa Pemrograman

2.2.9.1. PHP *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP(PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah Bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting*, maka sintak dan perintah – perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML.[9] Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk

membentuk halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*.

Bahasa pemrograman ini banyak digunakan dalam membuat *web* baik website dinamis maupun statis. Hal ini disebabkan mudah digunakan dalam mengolah data dan menyimpan data ke dalam database. Keunggulan dari PHP yang diberikan kepada pengguna [9], yaitu :

1. Bersifat *Open Source*

Semakin pesat perkembangan bahasa pemrograman, PHP berlisensi global public lisence yang diperuntukan bagi masyarakat luas tanpa harus membayar.

2. *Cross Platform*

Bahasa pemrograman PHP ini berjalan secara *web base* dimana semua system operasi dapat mengoperasikan sistem atau aplikasi program dengan menggunakan PHP tanpa ada masalah lebih dari website yang dibuat.

3. Mendukung banyak DBMS

Bahasa pemrograman PHP telah banyak mendukung penggunaan PHP yang di sandingkan dengan DBMS seperti MySQL, Oracle, PostgrSQL, MS-SQL, ODBC, Oracle, Sybase, dbm, Ingers, DB2, Empress, Adabas.

4. *On The Fly*

Bahasa pemrograman PHP tidak memerlukan compile dalam penggunaannya serta sudah banyak web server yang mendukung PHP seperti Apache, Lighttpd, IIS dan lain-lain.

2.2.9.2. JavaScript

Javascript adalah bahasa pemrograman komputer yang dinamis. Pada umumnya Javascript digunakan pada web browser untuk menciptakan halaman web yang menarik, interaktif serta merapkan berbagai fungsi pada halaman web [9]. Adapun cara untuk menuliskan *Javascript*, yaitu pada bagian `<head>`, `<body>` atau *eksternal*. *Javascript* dalam sebuah halaman *web* akan dieksekusi saat halaman di-*load* oleh *browser* [9].

Berikut ini adalah beberapa keunggulan dari javascript [9] :

1. Mudah Dipelajari

JavaScript adalah bahasa semi pemrograman yang merupakan gabungan antara bahasa pemrograman Java dengan HTML sehingga disebut bahasa hybrid.

2. Terbuka

Karena bersifat terbuka, maka JavaScript bisa dibuat maupun di baca oleh semua jenis komputer.

3. Ukuran File Kecil

Script dari JavaScript memiliki ukuran yang relatif kecil sehingga membuat web yang memiliki JavaScript ditampilkan di browser maka akses tampilannya akan lebih cepat.

4. Cepat

Hal tersebut dikarenakan diletakkan di dalam HTML dan langsung dicoba di web browser.

2.2.9.3. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML atau yang biasa dikenal dengan *Hypertext Markup Multi Language* adalah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajahan *web internet (Browser)* [9]. HTML biasa disebut sekumpulan simbol atau tag yang dituliskan dalam sebuah *file* yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser* agar mendapatkan tampilan wujud yang terintegrasi pemformatan *hypertext* sederhana dapat ditulis dalam berkas ASCII sehingga menjadi halaman *web* dengan perintah HTML [9].

HTML berawal dari sebuah bahasa yang dipakai di dunia percetakan dan penerbitan yang disebut *Standart Generalized Markup Language (SGML)*. Saat ini HTML merupakan standart internet yang dikendalikan dan didefinisikan pemakainnya oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. Pada tahun 1989, HTML dibuat oleh kolaborasi *Berners-lee Robert Cailau* TIM pada saat mereka bekerja di *CERN* (merupakan lembaga penelitian fisika energi di Jenewa, Swiss). HTTP atau *Hypertext Transfer Protokol* merupakan protokol yang digunakan untuk mentransfer data atau dokumen yang berformat HTML dari *web server* ke *web browser* [9].

2.2.9.4. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS (*Cascading Style Sheet*) yaitu salah satu bahasa desain web (*style sheet language*) untuk mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis menggunakan tanda (*markup language*). Biasanya CSS digunakan untuk mendesain

sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumen XML, termasuk SVG dan XUL bahkan ANDROID [10].

CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi layout, warna da font. Pemisahan ini dapat meningkatkan daya akses konten pada web, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi dari sebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk sebuah formatting dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik tableless pada desain web. CSS juga memungkinkan sebuah halaman untuk ditampilkan dalam berbagai style dengan menggunakan metode pembawaan yang berbeda pula, seperti on-screen, in-print, by voice, dan lain-lain. Sementara itu, pemilik konten web bisa menentukan link yang menghubungkan konten dengan file CSS [10].

2.2.10 Basis Data

Basis data (*Database*) merupakan data berupa arsip yang dikelompokkan dan yang akan saling berhubungan yang diorganisasi agar dapat dimanfaatkan kembali dengan lebih efektif diwaktu lain [11]. Kumpulan data ini digunakan sebagai pemenuhan kebutuhan yang dibutuhkan oleh suatu sistem. Dalam setiap kumpulan data akan dipisahkan dengan berbeda file atau dalam istilah basis data berbeda tabel. Adapun Istilah-istilah berkaitan dengan basis data :

1. Table

Kumpulan data akan disatukan dalam suatu tabel, dengan nama table yang

berbeda dalam satu sistem. Isi dalam table tersebut pun berupa kolom-kolom yang memiliki nama unik tersendiri.

2. *Field*

Field merupakan kolom dari sebuah *table*. *Field* memiliki ukuran type data tertentu yang menentukan bagaimana data nantinya tersimpan.

3. *Record*

Field merupakan sebuah kumpulan nilai yang terkait satu sama lain.

4. *Key*

Key merupakan suatu *field* yang dapat dijadikan kunci dalam operasi tabel. Dalam konsep *database*, key memiliki banyak jenis diantaranya *Primary Key*, *Foreign Key*, *Composite Key*, etc.

5. SQL

SQL atau *Structured Query Language* merupakan suatu bahasa (language) yang digunakan untuk mengakses *database*. SQL sering disebut juga sebagai *query*.

2.2.11 DBMS (*Database Management System*)

DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna *database* (*database user*) untuk memelihara, mengontrol dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dengan kata lain semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS.

Tujuan utama dari DBMS adalah untuk memberikan tinjauan abstrak data kepada *User* (pengguna). Jadi sistem menyembunyikan informasi tentang bagaimana data disimpan, dipelihara, dan tetap dapat diambil (akses) secara efisien.[11] Pertimbangan

efisien di sini adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks tetapi masih tetap bisa digunakan oleh pengguna awam tanpa mengetahui kompleksitas strukturnya jadi diharapkan tujuan ini dapat terealisasikan dalam pengembangan system.

2.2.12 RDBMS (*Relational Database Management System*)

Sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS-Relational Database Management System*) yang berdasarkan model data relasional merupakan pendekatan yang paling dominan. Model basis data ini pertama kali diperkenalkan oleh E.F. Codd. Beberapa istilah penting pada model relasional adalah [11] :

1. Entitas

Segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999).

2. Relasi

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Derajat relasi atau kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Macam-macam kardinalitas adalah [11] :

- a. Satu ke satu (*one to one*), Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.
- b. Satu ke banyak (*one to many*), Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.

- c. Banyak ke banyak (*many to many*), Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

3. Atribut

Atribut merupakan pendeskripsi karakteristik dari entitas. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau elips. Atribut yang menjadi kunci entitas atau key diberi garis bawah. Fungsi dari pembuatan model data diantaranya sebagai berikut [11] :

- a. Untuk menghindari Redudancy.
- b. Menghemat penyimpanan (storage) data.
- c. Menambah efektifitas dan kecepatan akses.
- d. Untuk menghindari terjadinya asinkronisasi data pada saat updating.

2.2.13 MySql

MySql merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (multi-thread). MySql sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan, diantaranya [11] :

1. Kelebihan MySQL

- a. Free atau gratis sehingga MySql dapat dengan mudah untuk mendapatkannya.
- b. Mysql stabil dan tangguh dalam pengoperasiannya.
- c. MySql mempunyai sistem keamanan yang cukup baik.

- d. Sangat mendukung transaksi dan mempunyai banyak dukungan dari komunitas.
 - e. Sangat fleksibel dengan berbagai macam program.
 - f. Perkembangan dari MySql sangat cepat
2. Kekurangan mysql
- a. Kurang mendukung koneksi bahasa pemrograman seperti visual basic, Foxpro, Delphi, dan lain-lain sebab koneksi ini menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari bahasa pemrograman visual tersebut.
 - b. Data yang ditangani belum besar dan belum mendukung *windowing function*.

2.2.14 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yaitu sebuah kegiatan yang memerlukan keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru . Dalam membangun sistem IoT harus melakukan sebuah fase perancangan, dengan menggunakan perancangan Entity Relationship Diagram, Data Flow Diagram, P-Spec, Kamus Data, dan Perancangan Tabel dari aplikasi yang akan dibangun pada monitoring pengeluaran debit air ini [12].

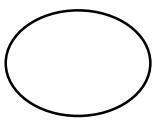
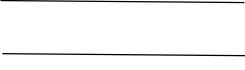
2.2.14.1. Data Flow Diagram (DFD)

DFD (*Data Flow Diagram*) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasi sebagai data yang mengalir data masukan (*input*) dan keluaran (*output*). DFD dapat mempresentasikan sebuah sistem atau

sebuah perangkat pada beberapa level abstraksi. DFD ini suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem atau menjelaskan proses kerja suatu sistem DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempersentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail [12].

DFD menyediakan untuk mekanisme pemodelan aliran informasi. Oleh karen itu DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi - fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi bagianya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.[12]. Pada tabel 2.2 ini merupakan notasi pada DFD :

Table 2. 2 Notasi Data Flow Diagram

Notasi	Keterangan
	Proses atau prosedur pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harus menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program.
	<i>File</i> atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>) pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhka.
	Entitas luar (<i>external entity</i>) masukan (<i>input</i>) dan keluaran (<i>output</i>) atau orang yang berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan

	Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) dan keluaran (<i>output</i>).
---	--

2.2.14.2. *Spesifikasi Proses (P-Spec)*

Pada bagian *Spesifikasi Proses (P-Spec)* ini yaitu untuk mencari tahu spesifikasi proses, dalam hal ini deskripsi dari apa yang terjadi di dalam setiap level paling dasar, bulatan konvensional pada diagram alir data. Kegunaan proses spesifikasi cukup penting untuk ke depannya, hal ini mendefinisikan apa yang harus dikerjakan untuk merubah input menjadi output. Hal tersebut merupakan gambaran detail kebijakan bisnis user yang dibawa oleh setiap lingkaran. *Spesifikasi Proses* menggambarkan kejadian di dalam setiap bubble pada level terbawah pada data flow diagram [13].

Spesifikasi Proses mendefinisikan kegiatan yang harus dilakukan untuk mengubah input menjadi output (Edward Yourdon, Modern Structured Analysis, hal. 203) [13]. Ada berbagai macam tools yang dapat kita gunakan untuk menghasilkan suatu spesifikasi proses yaitu tabel keputusan, Bahasa Inggris terstruktur, pre/post condition, flowcharts, diagram Nassishneiderman, dan lain sebagainya.

2.2.14.3. *Kamus Data*

Kamus data (*Data Dictionary*) yaitu digunakan untuk memperjelas aliran data yang digunakan pada DFD.[14] Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah

fungsi atau prosedur [14]. Kamus Data juga merupakan suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga pengguna dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store. Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskannya informasi tambahan sebagai berikut ini [14] :

Table 2. 3 Notasi Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	dan
[]	baik..atau...
{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
()	data opsional
* ... *	batas komentar

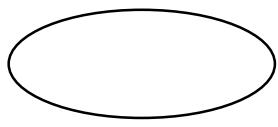
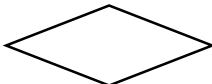
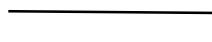
Kamus data pada DFD harus dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan pada sebelumnya. Jika tidak ada kamus data yang dapat dipetakan pada table hasil perancangan basis data berarti hasil perancangan basis data dan perancangan dengan DFD masih belum selesai, sehingga harus ada yang diperbaiki baik perancangan basis datanya, perancangan DFD-nya atau keduanya [14].

2.2.14.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data [15]. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OOBMS maka

perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD dan ERD ini adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Ricahard Barker, Ian Palmer, harry ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lainnya [15]. Namun yang banyak digunakan adalah notasi Chen. Berikut ini adalah notasi notasi yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen [15] :

Table 2. 4 Notasi Chen Entity Relationship Diagram

Simbol	Deskripsi
	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi computer; penamaan entitas biasanya lebih ke data benda dan belum merupakan nama tabel
	Atribut kunci primer, merupakan field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan, biasanya berupa id, kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik.
	Relasi, merupakan yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
	Penghubung antara relasi dan entitas dimana dikedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian

2.2.15 Pengujian Perangkat Lunak

Pada dasarnya, pengujian merupakan satu langkah dalam proses rekayasa perangkat lunak untuk mencari kesalahan yang terdapat pada perangkat lunak sebelum perangkat lunak tersebut digunakan [16]. Sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. Test case yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.[16]

Untuk mendapatkan kesalahan pada perangkat lunak, digunakan salah satu teknik pengujinya yaitu pengujian *black-box* atau *Black-box testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [16].

Cara pengujian dilakukan dengan hanya menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Dari sini dapat diketahui keinginan *client* terhadap perangkat lunak tersebut. Ciri -Ciri *Black Box Testing* [16] :

1. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software.
2. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
3. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang di Uji coba. [16]

Adapun tujuan dari pengujian pada *Black Box* yaitu berusaha menemukan kesalahan seperti [16] :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *Interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi atau kesalahan terminasi.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis system yaitu suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengenali serta untuk mengevaluasi berbagai permasalahan yang berada di dalam sebuah sistem yang sedang dibangun. Proses ini bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan.

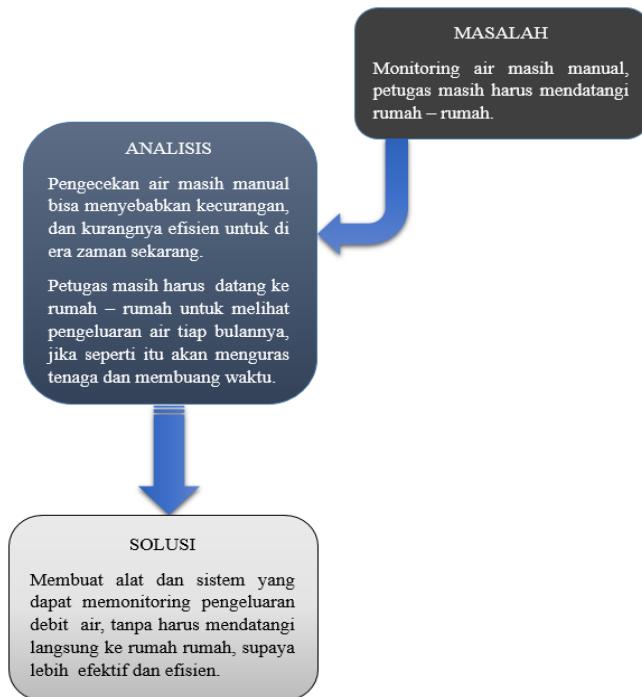
Dalam penelitian ini output yang dihasilkan yaitu informasi data debit, volume, kecepatan air, dan pembayaran air. Untuk mendapatkan data tersebut harus merangkai alat - alatnya terlebih dahulu, alat yang di butuhkan yaitu Solenoid Valve, Water Flow Sensor, dan NodeMCU ESP8266. Pertama air akan mengalir melewati solenoid valve, ketika alat solenoid valve tersambung dengan tegangan listrik maka air akan mengalir ke alat selanjutnya yaitu water flow sensor, di dalam alat water flow sensor ini akan mendapatkan data kecepatan air, karena di dalam alat ini terdapat kincir, dan hall effect, jadi ketika air mengalir maka kincir akan berputar dan hall effect akan mendeteksi perputaran kincir tersebut, kemudian hall effect ini akan merubahnya ke dalam nilai sinyal pulsa yang telah di rancang sedemikian rupa dari pabriknya, setelah mendapatkan nilai sinyal pulsa maka akan di proses kembali menggunakan nodemcu esp8266 untuk mendapatkan nilai debit, volume, dan kecepatan.

Untuk mendapatkan nilai debit dan volume menggunakan metode area velocity, dan untuk mendapatkan kecepatan pelan, sedang, ataupun kencang menggunakan metode fuzzy sugeno, untuk semua proses ini dilakukan di dalam software arduino ide.

Setelah mendapatkan nilai debit, volume, dan kecepatan, kemudian akan dikirim ke dalam database dengan menggunakan nodemcu esp8266 ini, setelah masuk maka informasi data volume akan di proses kembali untuk mendapatkan jumlah pembayaran, proses pembayaran ini dilakukan menggunakan software notepad ++, kemudian setelah semuanya di proses maka informasi data debit, volume, kecepatan, dan pembayaran, akan di informasikan di sebuah website untuk informasi kepada pelanggan dan juga petugas, selain untuk informasi, petugas dapat mengelola data pelanggan.

3.1.1. Deskripsi Masalah

Berikut ini merupakan Gambar 3.1 yaitu visualisasi dari deskripsi masalah pada penelitian ini :



Gambar 3. 1 Visualisasi Deskripsi Masalah

Dari gambar diatas dapat disimpulkan sebuah analisis dari permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu monitoring pengeluaran debit air masih manual yang dapat menimbulkan kecurangan, serta akan membutuhkan waktu dan juga tenaga, maka dari itu solusi untuk permasalahan di atas penulis membuat alat dan system yang dapat memonitoring pengeluaran debit air, alat yang digunakan yaitu water flow sensor untuk mendeteksi pengeluaran air, kemudian akan di proses oleh nodemcu esp8266 dan dikirim ke dalam database, ketika sudah masuk ke dalam database akan ditampilkan ke dalam website untuk informasi petugas dan juga pelanggan, supaya lebih efektif dan efisien dan membantu petugas.

3.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan pokok dari aplikasi ini meliputi fitur utama dari aplikasi dan juga alat. Berikut ini beberapa kebutuhan fungsional dari aplikasi Monitoring Pengeluaran Debit Air Berbasis Website Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Water Flow Sensor yang dibangun pada penelitian ini :

Table 3. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kode	Keterangan
1	Meteran – 01	Mendeteksi pengeluaran debit air dengan water flow sensor.
2	Meteran – 02	Mengirim hasil data pengeluaran air ke dalam database.
3	Meteran – 03	Menerima data pengeluaran debit air, data pelanggan, dan status pembayaran.
4	Meteran – 04	Menampilkan data pengeluaran debit air, data pelanggan, dan status pembayaran.

Keterangan :

Meteran merupakan kode yang digunakan.

3.1.3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan tentang batasan fungsi yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan pada monitoring pengeluaran debit air ini.

Table 3. 2 Kebutuhan Non Fungsional

ID	Parameter	Kebutuhan
NFR-01	<i>Availability</i>	Tersedia 24 jam.
NFR-02	<i>Reliability</i>	Tidak boleh salah menginputkan id sensor dan alamat.
NFR-03	<i>Ergonomics</i>	Tampilan website sesuai kebutuhan monitoring alat dan data pelanggan.
NFR-04	<i>Memory</i>	System mempunyai media penyimpanan seperti phpmyadmin.
NFR-05	<i>Response time</i>	Aplikasi harus mampu menampilkan hasil setelah selesai memproses data dalam waktu 10 detik.
NFR-06	<i>Safety</i>	Perancangan database harus sesuai kebutuhan dan perancangan alat yang aman.
NFR-07	<i>Security</i>	Aplikasi Menggunakan Username dan Password Untuk menjaga keamanan Data.

3.1.4. Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

Spesifikasi minimum perangkat keras (Hardware) untuk membuat alat dan membangun website monitoring pengeluaran debit air, yaitu sebagai berikut :

- a. Water Flow Sensor.
- b. NodeMCU ESP8266.
- c. Kabel USB.
- d. Paralon ½.
- e. Solenoid valve 220 – 240 V AC.
- f. Penyambung Paralon ½.
- g. Gelas Ukur.
- h. Laptop Samsung.
- i. Processor AMD E2-2000 APU With Radeon™ Graphics (2 CPUs), 1.8GHz.
- j. RAM 4096MB.
- k. Harddisk 4096MB.

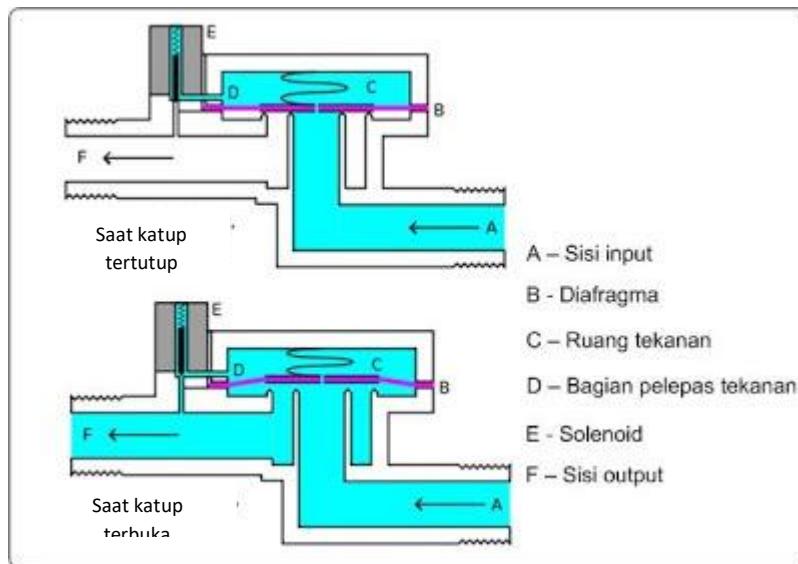
Spesifikasi minimum perangkat lunak (Software) untuk membuat alat dan membangun website monitoring pengeluaran debit air, yaitu sebagai berikut :

- a. Notepad++.
- b. Arduino IDE v1.8.12.
- c. Xampp Control Panel v3.2.4.
- d. Google Chrome v75.0.3.
- e. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-Bit.
- f. Sybase Power Designer 16.5.
- g. *Balsamiq Mockup v3.*
- h. Server phpMyAdmin

3.1.5. Analisis Komponen Sensor

3.1.5.1 Sensor Solenoid Valve

Penggunaan Solenoid valve pada analisis komponen sensor ini berfungsi sebagai buka - tutupnya air. Alat ini akan dikontrol oleh tegangan arus listrik, ketika ada tegangan arus listrik maka katup solenoid valve akan terbuka mengalirkan aliran air, dan ketika tidak ada tegangan arus listrik maka solenoid valve akan tertutup tidak ada ada air yang mengalir. Sebenarnya solenoid valve mempunyai beberapa macam jenis dan beraneka ragam bentuknya di pasaran. Pemasangan solenoid valve ini sangat mudah dan menggunakan daya listrik yang sangat kecil. Berikut Gambar 3.2 merupakan aliran air yang melewati solenoid valve :



Gambar 3. 2 Solenoid Valve

3.1.5.2 Sensor Water Flow

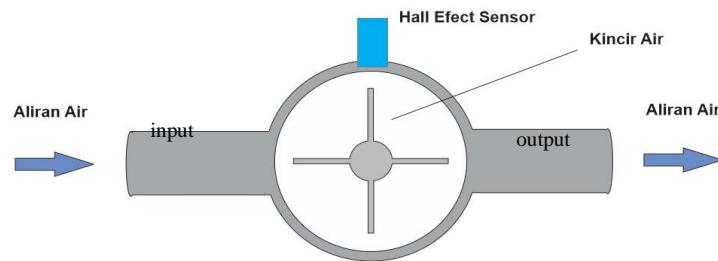
Sensor Water Flow pada perancangan menghitung pengeluaran debit air ini sebagai sensor yang akan mendeteksi adanya pengeluaran air. Prinsip kerja dari water

flow jenis ini ialah dengan menghitung putaran kincir yang terletak didalam sensor yang otomatis berputar ketika air melewatiinya. Dalam kincir tersebut diletakan sebuah rotor yang mempunyai magnet, saat kincir air berputar karena terpaan aliran air maka akan dihasilkan medan magnet berdasarkan prinsip *effect hall*, berdasarkan ada dan tidaknya medan magnet saat rotor berputar maka akan dihasilkan sinyal keluaran berupa gelombang kotak, sinyal keluaran inilah yang nantinya digunakan untuk menghitung volume dan debit air yang melewati sensor tersebut. Berikut Gambar 3.3 merupakan analisis komponen sensor water flow :



Gambar 3. 3 Water Flow Sensor

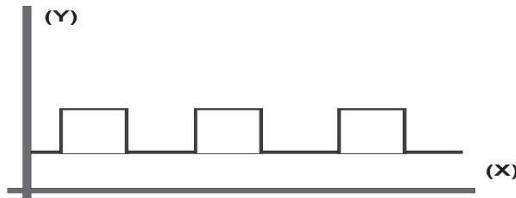
3.1.5.3 Aliran Air Pada Hall Effect



Gambar 3. 4 Aliran Air Pada Hall Effect

Hall Effect adalah sensor medan magnet, yang berada di dalam alat water flow sensor. Hall Effect bertugas untuk menghitung seberapa banyak kincir air berputar,

kemudian hasil dari hall effect akan menjadi sinyal pulsa yang akan di proses di dalam nodemcu esp8266, dan akan menghasilkan nilai debit. Berikut gambar sinyal pulsa.



Gambar 3. 5 Sinyal Pulsa pada Hall Effect

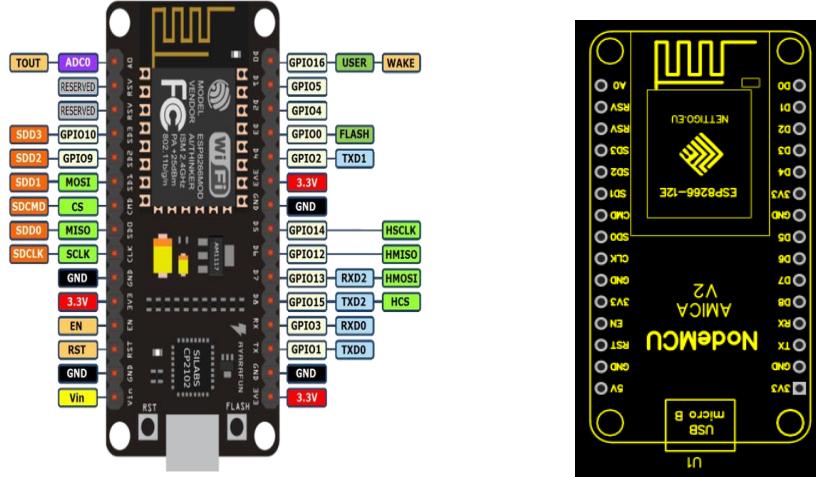
3.1.5.4 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun power supply. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemograman Lua yang merupakan package dari esp8266.

Sebelum digunakan Board ini harus di Flash terlebih dahulu agar support terhadap tool yang akan digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE menggunakan firmware yang cocok yaitu firmware keluaran dari AiThinker yang support AT Command. Untuk penggunaan tool loader Firmware yang di gunakan adalah firmware NodeMCU.

Fungsi dari NodeMCU ESP8266 disini yaitu untuk memproses sensor motor servo dan juga water flow sensor, yang kemudian akan di kirimkan ke dalam database,

NodeMCU ESP8266 ini sangat berguna di penelitian ini. Berikut gambar 3.4 merupakan rancangan dari NodeMCU ESP8266 :



Gambar 3. 6 Sensor NodeMCU ESP8266

3.1.6. Analisis Penggunaan Metode Area Velocity

Metode pengukuran debit air dengan metode *velocity method* pada dasarnya menggunakan prinsip mengukur luas penampang basah dengan kecepatan aliran. Pada prinsipnya, untuk mengetahui pengeluaran debit air dilakukan dengan pengukuran kecepatan suatu aliran dan penampang basah. Rumus yang digunakan yaitu :

$$Q = V \times T / 10000$$

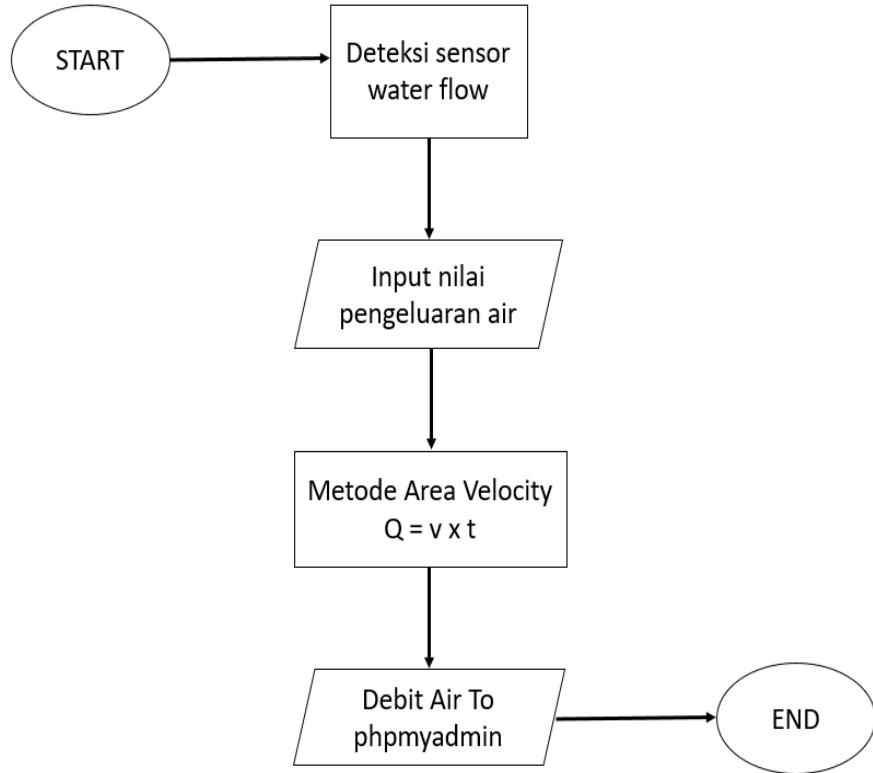
keterangan :

Q = debit (ML/dtk)

V = luas penampang basah (MilliLiter)

T = kecepatan aliran (detik)

3.1.6.1 Flowchart Metode Area Velocity



Gambar 3. 7 Flowchart Metode Area Velocity

3.1.6.2 Proses Pengolahan Data Metode Area Velocity

Pada perancangan alat monitoring pengeluaran debit air ini diterapkan metode area velocity. Berikut proses perhitungan pengeluaran debit air menggunakan metode area velocity secara manual :

$$Q = V \times T / 10000$$

Keterangan :

Q = debit aliran (ML/detik)

V = luas penampang basah (MilliLiter)

T = kecepatan aliran (detik)

Nilai Konversi satuan waktu

1 Jam : 60 menit

1 menit : 60 detik

1 jam : 3600 detik

1 menit : 1/60 jam

1 detik : 1/3600 detik

1 jam : 1/60 menit

Mencari nilai debit :

Diketahui :

$$Q = 0;$$

$$V = 70 \text{ (Liter)}$$

$$T = 60 / 10000$$

Penyelesaian :

$$Q = 70 \times 60 / 10000 = 0.42$$

Maka nilai debit yaitu 0.42 atau $Q = 0.42$.

Mencari nilai volume :

Diketahui :

$$Q = 0.42$$

$$V = 0$$

$$T = 60 * 10000$$

$$V = Q / T * 10000$$

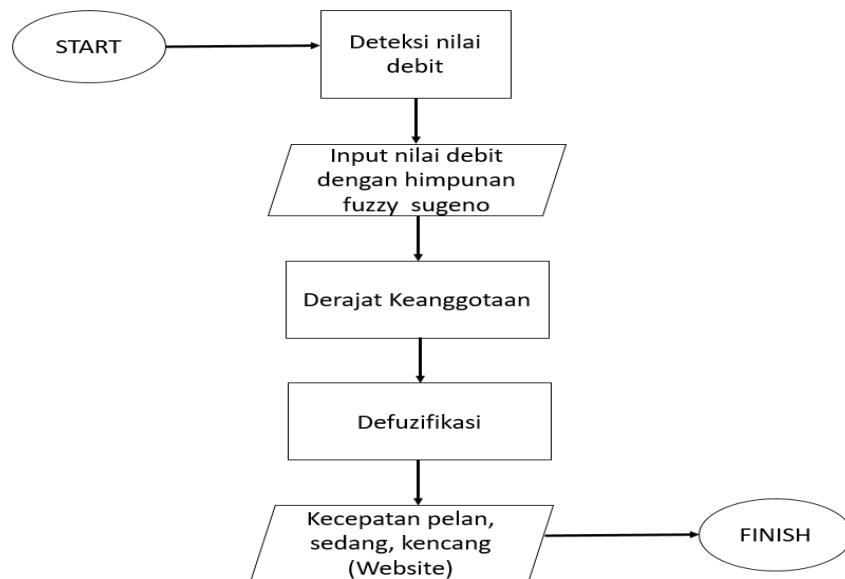
Penyelesaian :

$$V = 0.42 / 60 * 10000 = 70$$

Maka nilai volume yaitu 70 atau $V = 70$.

3.1.7. Analisis Penggunaan Metode Fuzzy Sugeno

3.1.7.1. Flowchart Metode Fuzzy Sugeno



Gambar 3. 8 Metode Fuzzy Sugeno

3.1.7.2. Proses Penyelesaian data Dengan Metode Fuzzy Sugeno

Proses penyelesaian alat monitoring pengeluaran debit air ini menggunakan *Metode Fuzzy Sugeno* untuk mengetahui kecepatan air pelan, sedang, dan kencang setiap 10 detik sekali. Berikut perhitungan manual yang dapat dilakukan dalam penyelesaian metode *Fuzzy Sugeno* :

1. Variabel Fuzzy

Sebagai masukan *Fuzzy*, diterapkan satu variabel yaitu debit untuk mengetahui jumlah pengeluaran air setiap 10 detik sekali, kemudian hasil yang telah di dapat akan terkirim ke dalam database, dan setiap variable mempunyai tiga himpunan *Fuzzy*.

2. Nilai Linguistik

Variabel yang digunakan yaitu variabel debit, dan terdapat tiga himpunan fuzzy yaitu :

- a. Debit : pelan, Sedang, kencang.

3. Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah proses pemetaan nilai numerik atau *crips* ke dalam himpunan *Fuzzy*, kemudian ditentukan derajat keanggotaannya. Berikut adalah gambar pemetaan numerik :

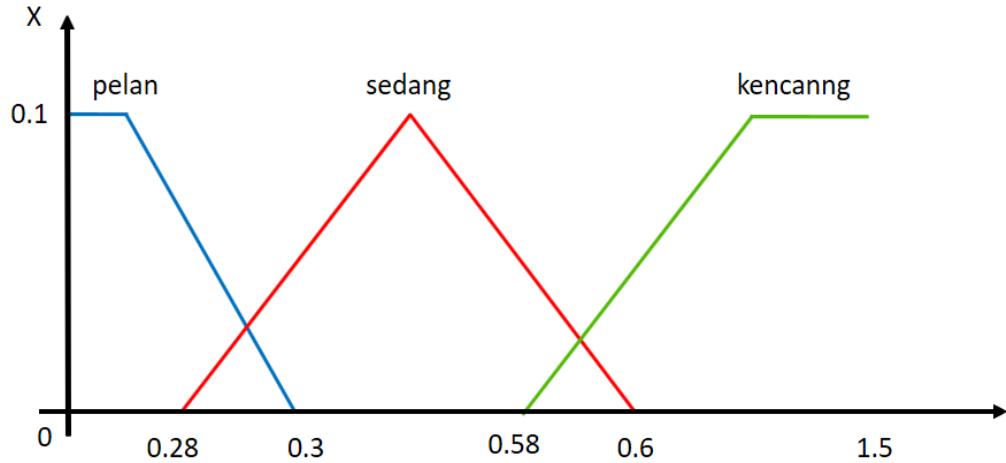


Gambar 3. 9 Pemetaan Numerik

Debit merupakan inputan yang akan di operasikan berdasarkan rule base, kemudian akan menghasilkan nilai pelan, sedang, dan kencang yang akan di kirim ke dalam database untuk di tampilkan di dalam website. Pementaan himpunan *Fuzzy* Berdasarkan *Fuzzy Interference System* sebagai berikut :

- 1) Variabel debit, *rangennya* sebagai berikut :
 - a. Pelan (0-1.92)
 - b. Sedang (1.91-2.92)
 - c. Kencang (2.91-6.50)

Debit = {Pelan, Sedang, Kencang}



Gambar 3. 10 Range Debit

Berikut fungsi dalam perhitungan manual dari Variabel debit :

$$\mu_{\text{DebitPelan}}[x] = \begin{cases} 0.1; & \rightarrow x \leq 0 \\ \frac{1.92-x}{1.92-0}; & \rightarrow 0 \leq x \leq 1.92 \\ 0; & \rightarrow x \geq 1.92 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{DebitSedang}}[x] = \begin{cases} 0; & \rightarrow x \leq 1.91 \text{ atau } x \geq 2.92 \\ \frac{x-1.91}{2.90-1.91}; & \rightarrow 1.91 \leq x \leq 2.90 \\ \frac{2.92-x}{2.92-2.90}; & \rightarrow 2.90 \leq x \leq 2.92 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{DebitKencang}}[x] = \begin{cases} 0; & \rightarrow x \leq 2.91 \\ \frac{x-2.91}{6.50-2.91}; & \rightarrow 2.91 \leq x \leq 6.50 \\ 0.1; & \rightarrow x \geq 6.50 \end{cases}$$

2) Nilai (*Output*)

$$\text{DebitPelan} = \text{Pelan} > 0 \text{ AND } \text{Sedang} = 0 \text{ AND } \text{Kencang} = 0.$$

$$\text{DebitSedang} = \text{Pelan} = 0 \text{ AND } \text{Sedang} > 0 \text{ AND } \text{Kencang} = 0.$$

DebitKencang = Pelan = 0 AND Sedang = 0 AND Kencang > 0.

3) Kaidah Fuzzy (*Rules Fuzzy*)

Table 3. 3 Kaidah Fuzzy

No.	Sensor Water Flow (Debit)	Output
	Debit Air	
1	$0 \geq \text{debit} \leq 1.92$	Pelan
2	$1.92 \geq \text{debit} \leq 2.92$	Sedang
3	$2.92 \geq \text{debit}$	Kencang

4. Contoh Kasus

Sensor mendeteksi pengeluaran debit air dengan ketentuan sebagai berikut :

Pada objek debit mendeteksi pengeluaran air 0.46 L/detik. *Output* apa yang akan diberikan oleh Metode Fuzzy Sugeno tersebut ?

5. Penyelesaian dengan perhitungan manual

A. *Fuzzifikasi*

a) Pengeluaran debit air

$$\text{DebitPelan}[2.00] = x \geq 1.92, 2.00 \geq 1.92 \dots 0;$$

$$\text{DebitSedang}[2.00] = \frac{2.92 - 2.00}{2.92 - 2.90} = \frac{0.92}{0.02} = 0,90$$

$$\text{DebitKencang}[2.00] = x \leq 2.00, 2.00 \leq 6.45 \dots 0;$$

B. *Operasi Logika Fuzzy dan Rule*

a) IF Debit Pelan THEN phpmymyadmin = pelan

$$\text{Min}(\text{Debit Pelan})$$

$$\text{Min}(0,0)$$

Minimum = 0;

b) IF Debit Sedang THEN phpmyadmin = sedang

Min(Debit Sedang)

Min(0,90)

Minimum = 0;

c) IF Debit Kencang THEN phpmyadmin = kencang

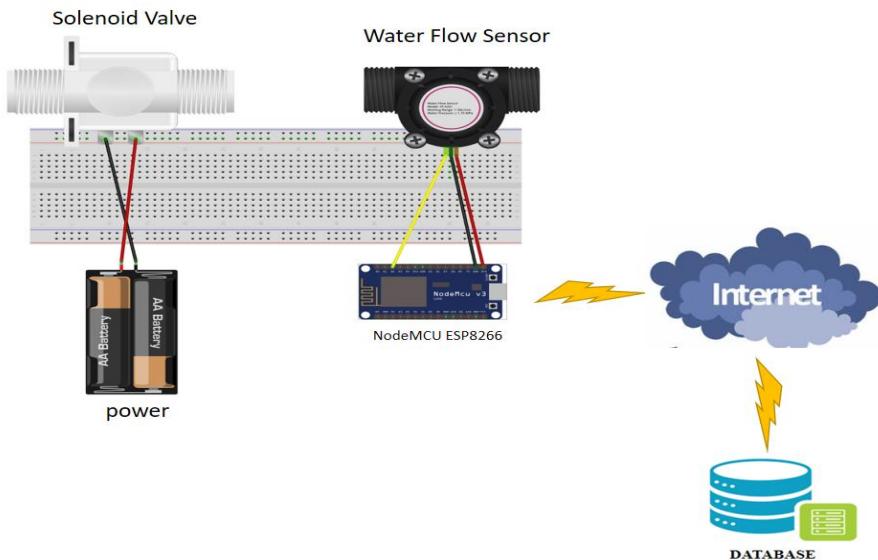
Min(Debit Kencang)

Min(0,0)

Minimum = 0;

3.2 Arsitektur Sistem

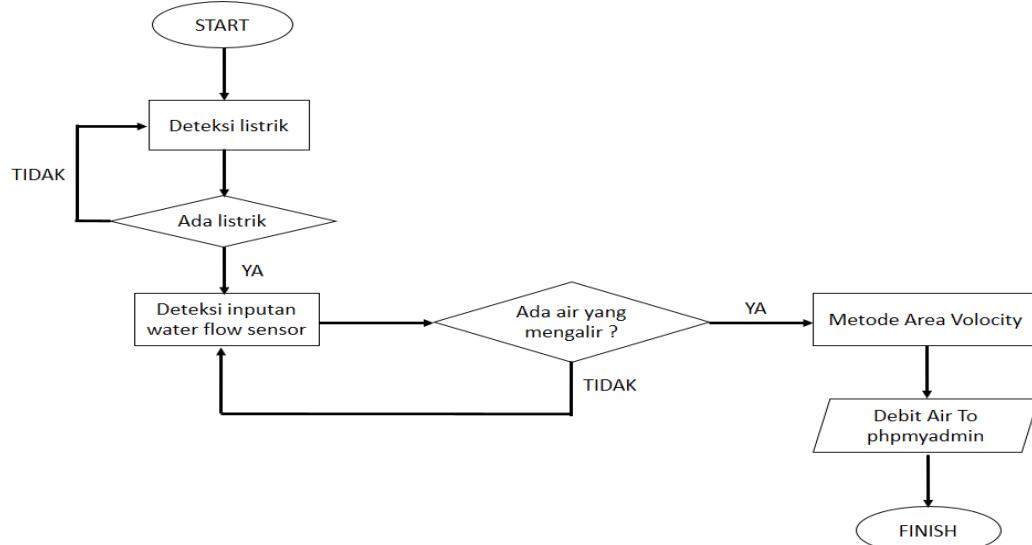
Arsitektur sistem adalah suatu pemetaan perancangan kebutuhan pada suatu alat monitoring pengeluaran debit air agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut arsitektur sistem pada penelitian ini digambarkan pada Gambar 3.9 di bawah ini :



Gambar 3. 11 Arsitektur sistem

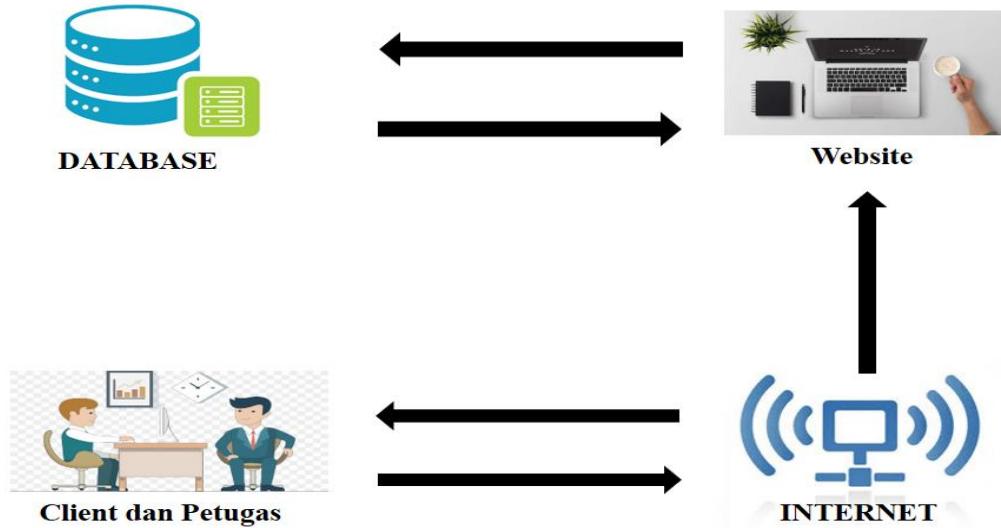
Pada Gambar 3.9 Arsitektur Sistem mendeskripsikan tentang keseluruhan proses alur pada alat monitoring pengeluaran debit air. Alat akan terintegrasi dengan perangkat lunak yang diimplementasikan untuk menerima inputan dari Water Flow Sensor dan NodeMCU ESP8266 yang akan terkirim ke dalam database.

Mengenai gambar di atas, penulis mengilustrasikan alur tersebut kedalam *Flowchart*. Berikut *Flowchart* mengenai alur tersebut :



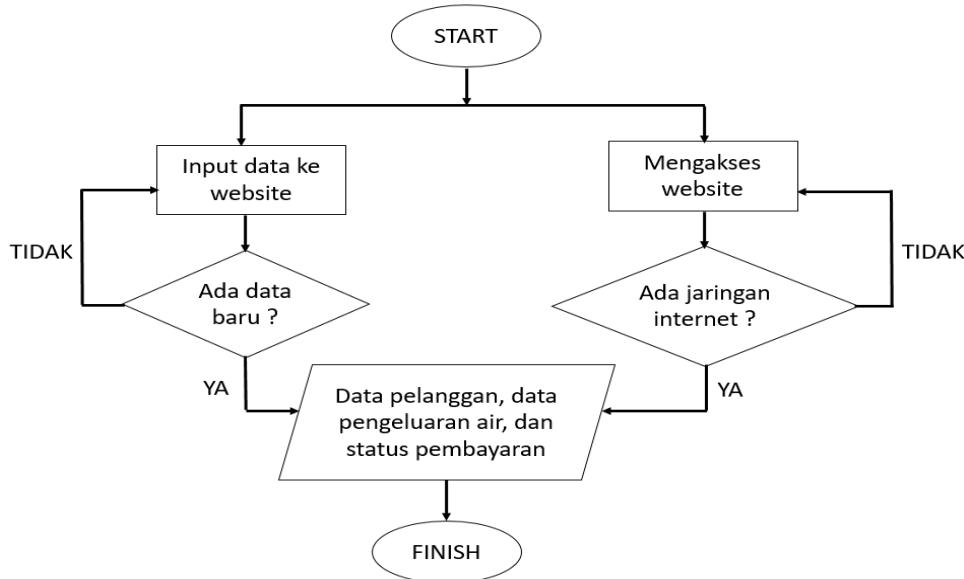
Gambar 3. 12 Flowchart Arsitektur Sistem

3.3 Arsistekturn Aplikasi



Gambar 3. 13 Arsitektur Aplikasi

Pada gambar 3.11 Arsitektur Aplikasi ini menjelaskan mengenai komponen pengiriman data dari database ke dalam website, kemudian client dan petugas dapat memonitoring pengeluaran air melalui website yang harus terhubung ke dalam jaringan internet agar dapat di akses. Mengenai gambar di atas, penulis mengilustrasikan alur tersebut kedalam *Flowchart*. Berikut *Flowchart* mengenai alur tersebut :



Gambar 3. 14 Flowchart Arsitektur Aplikasi

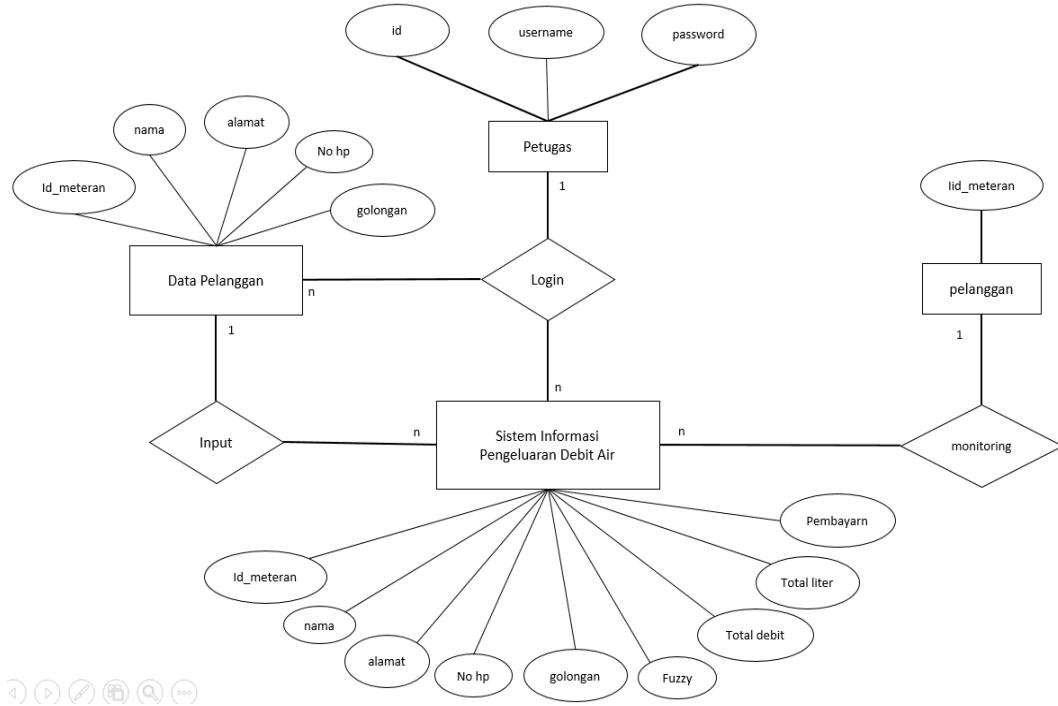
3.4 Perancangan Sistem Aplikasi

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun pada penelitian ini. Perancangan sistem ini meliputi seluruh kegiatan atau proses-proses yang terjadi di dalam sistem tersebut. Perancangan sistem terdiri dari Entity Relationship Diagram, Data Flow Diagram, P-Spec, Kamus Data, dan Perancangan Tabel dari aplikasi yang akan dibangun pada monitoring pengeluaran debit air ini.

3.4.1. *ERD* (Entity Relationship Diagram)

Untuk memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada aplikasi yang sedang berjalan digunakan alat bantu yaitu *ERD*. Usulan ukntuk

perancangan ERD yaitu dapat membedakan dengan atribut lainnya sehingga tabel tersebut dapat dijadikan referensi untuk tabel lainnya. Pada gambar 3.13 ini merupakan ERD yang akan dibuat untuk Monitoring Pengeluaran Debit Air :



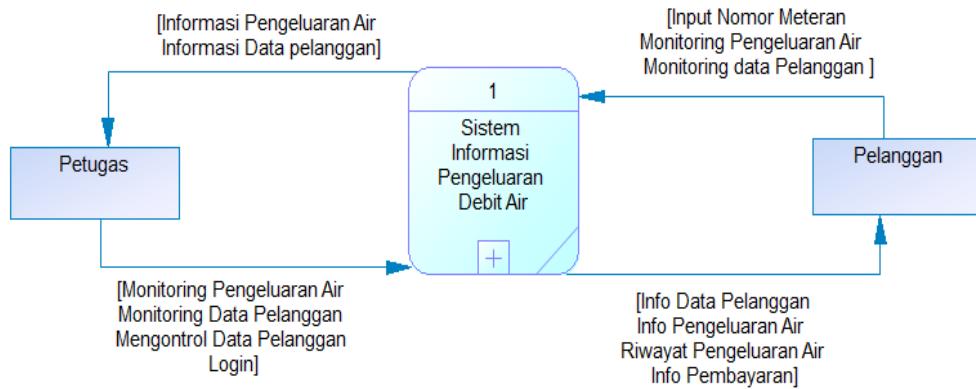
Gambar 3. 15 Entity Relationship Diagram

3.4.2. *Data Flow Diagram (Diagram Konteks)*

Pada tahap perancangan sistem ini dibutuhkan *Data Flow Diagram* untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan gambaran yang jelas.

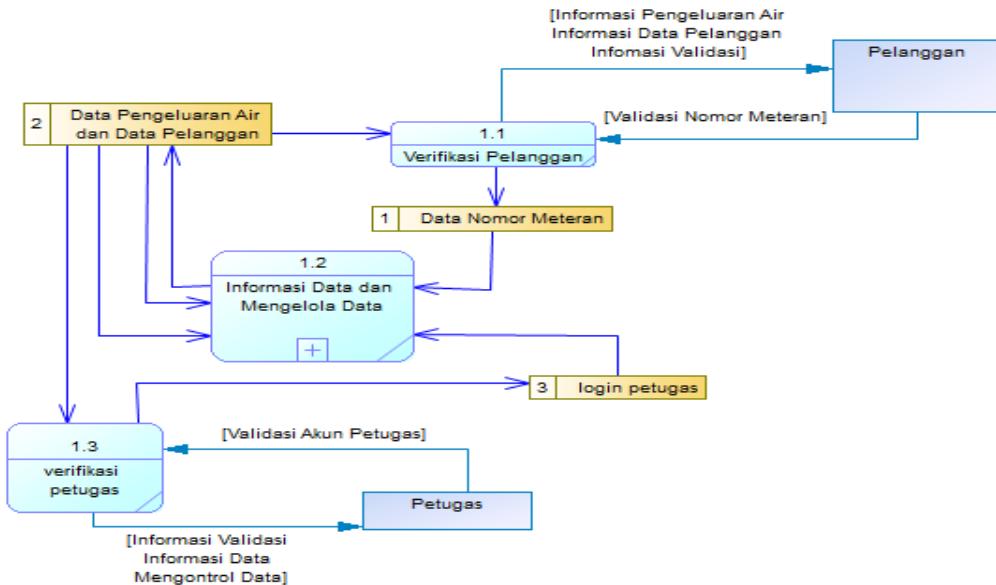
3.4.2.1. *Diagram Konteks (DFD Level 0)*

Pada gambar 3.14 ini merupakan suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup dari Website Monitoring Pengeluaran Debit Air. Berikut ini adalah gambar dari DFD Level 0 :



Gambar 3. 16 DFD Level 0

3.4.2.2. Diagram Konteks (DFD Level 1)

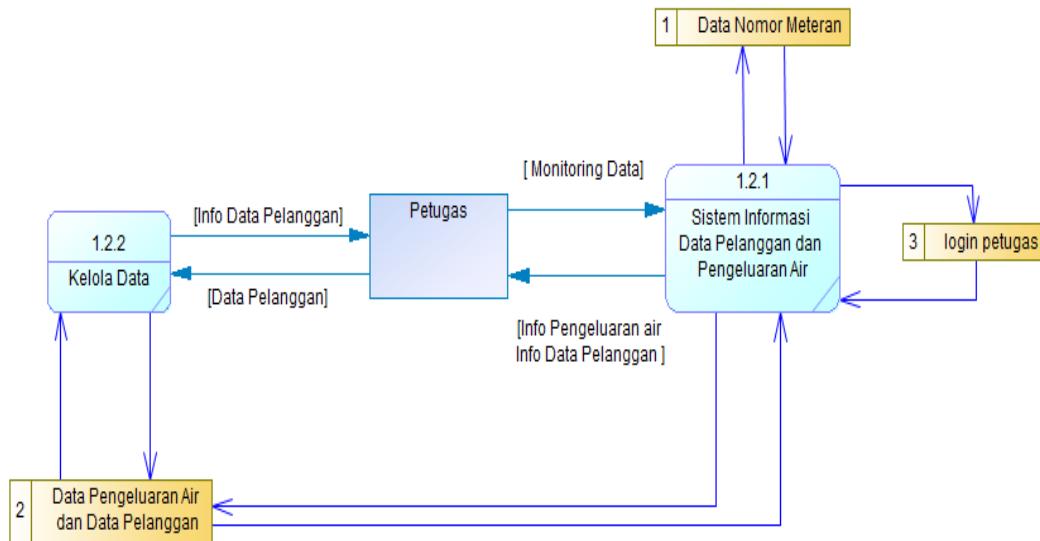


Gambar 3. 17 DFD level 1

Pada Diagram Konteks DFD Level 1 ini menjelaskan proses pelanggan agar dapat melihat informasi data harus memasukan nomor meteran terlebih dahulu, kemudian sistem akan mendeteksi nomor meteran tersebut, jika nomor meteran tersebut ada maka sistem akan menampilkan informasi data.

Selain Pelanggan, di dalam diagram konteks dfd level 1 ini terdapat petugas agar dapat melihat informasi data dan juga mengelola data pelanggan, untuk petugas disini harus login terlebih dahulu agar dapat mengelola data pelanggan dan melihat informasi data.

3.4.2.3. Diagram Konteks (DFD Level 2)



Gambar 3. 18 DFD Level 2

Pada Diagram Konteks DFD Level 2 ini menjelaskan proses petugas yang telah berhasil login akan menampilkan informasi data pelanggan dan pengeluaran air, selain itu petugas dapat mengelola data pelanggan.

3.4.3 Spesifikasi Proses (P-Spec)

Spesifikasi Proses adalah level abstraksi yang paling rendah di DFD dan P-Spec ini menunjukkan hubungan antara input proses dan aliran output. Berikut Tabel Spesifikasi Proses :

Table 3. 4 P-Spec Verifikasi Pelanggan

Nomor Proses	1.1
Nama Proses	Verifikasi Pelanggan
Entitas Terkait	Pelanggan
Data Store Terkait	Data Nomor Meteran
Data Input	Validasi Nomor Meteran
Data Output	Informasi data pelanggan dan data pengeluaran air.
Algoritma	<p>1. Ketika pelanggan ingin melihat data pengeluaran air dan data pelanggan, maka harus memasukan nomor meteran.</p>

Table 3. 5 P-Spec Verifikasi Petugas

Nomor Proses	1.2
Nama Proses	Verifikasi Petugas
Entitas Terkait	Petugas.
Data Store Terkait	Login Petugas.
Data Input	Validasi Akun Petugas.
Data Output	Infomasi data pelanggan, data pengeluaran air, dan petugas dapat mengelola data pelanggan.
Algoritma	<p>1. Ketika petugas ingin melihat informasi data pelanggan dan data pengeluaran air maka harus login menggunakan akun petugas yang telah dibuat.</p> <p>2. Ketika petugas ingin mengelola data pelanggan maka harus login.</p>

Table 3. 6 P-Spec Informasi Data Pelanggan dan Data Pengeluaran Air

Nomor Proses	1.3
Nama Proses	Informasi Pengeluaran Air dan Data Pelanggan.
Entitas Terkait	Petugas dan Pelanggan.
Data Store Terkait	Login petugas, Data Nomor Meteran, Data Pelanggan dan Data Pengeluaran Air.
Data Input	Monitoring data.
Data Output	Informasi data pengeluaran air dan data pelanggan.
Algoritma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika petugas telah login maka dapat mengelola data pelanggan, kemudian akan menampilkan informasi pengeluaran air dan data pelanggan. 2. Ketika pelanggan memasukan nomor meteran maka akan tampil pengeluaran air dan data pelanggan.

Table 3. 7 P-Spec Kelola Data

Nomor Proses	1.4
Nama Proses	Kelola Data
Entitas Terkait	Petugas.
Data Store Terkait	Data pengeluaran air dan data pelanggan.
Data Input	Data pelanggan.
Data Output	Informasi data pelanggan dan data pengeluaran air.
Algoritma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika petugas telah mengelola data pelanggan, maka akan menampilkan data pelanggan yang baru dan data pengeluaran air.

3.4.4. Data Store

Table 3. 8 Tabel Data Store

ID	Data store	Definisi/Keterangan
1	Data Nomor Meteran	Untuk pelanggan menampilkan informasi data pelanggan dan data pengeluaran air.
2	Login Petugas	Untuk petugas mengelola data pelanggan dan untuk menampilkan data pengeluaran air.
3	Data pelanggan dan Data Pengeluaran Air	Untuk menampilkan data kepada pelanggan dan petugas.

3.4.5. Kamus Data

Table 3. 9 Kamus Data (Validasi Nomor Meteran)

Nama	Validasi Nomor Meteran
Alias	-
Proses	Pelanggan memasukan nomor meteran, untuk melihat data pengeluaran air dan data pelanggan.
Konten	[Berhasil Tidak berhasil]

Table 3. 10 Kamus Data (Validasi akun petugas)

Nama	Validasi akun petugas.
Alias	-
Proses	Petugas harus memasukan akunnya untuk melihat data pelanggan, data pengeluaran air, dan untuk mengontrol data pelanggan.
Konten	[Berhasil Tidak berhasil]

Table 3. 11 Kamus Data (Monitoring Data)

Nama	Monitoring Data.
Alias	-
Proses	Petugas setelah login dapat mengontrol semua data peanggan, dan memonitoring data pengeluaran air.
Konten	[Berhasil Tidak berhasil]

Table 3. 12 Kamus Data (Data pelanggan)

Nama	Data pelanggan.
Alias	-
Proses	Petugas mengelola data pelanggan.
Konten	[Berhasil Tidak berhasil]

3.4.6. Perancangan Tabel

Perancangan struktur tabel dilakukan sebagai sarana penyimpanan semua data yang diolah di dalam sistem. Supaya tidak terjadi kesalahan maka perancangan data harus dilakukan dengan tepat. Berikut hasil perancangan tabel pada Monitoring Pengeluaran Debit Air :

1. Tabel Login

Table 3. 13 Login

No.	Kolom	Tipe Data	Length
1	id*	Int	11
2	Username	Varchar	30
3	Password	Varchar	30

2. Tabel monitoring

Table 3. 14 Monitoring

No.	Kolom	Tipe Data	Length
1	Id *	Int	11
2	meteran	Varchar	20
3	Nama	Varchar	30
4	Alamat	Varchar	50
5	Hp	varchar	15
6	Golongan	Varchar	10
7	Waktu	Timestamp	-

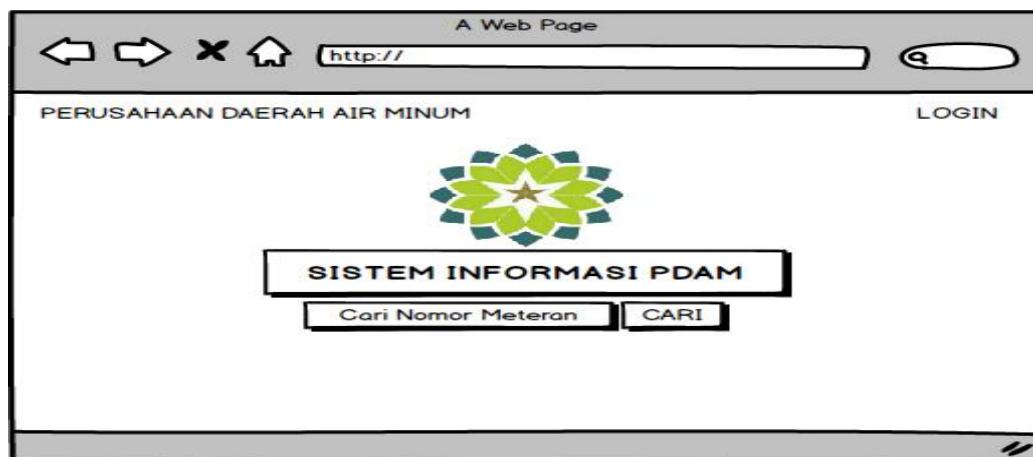
3. Tabel sensor

Table 3. 15 Sensor

No.	Kolom	Tipe Data	Length
1	Id_sensor *	Int	11
2	meteran	varchar	20
3	Debit	Varchar	30
4	Volume	Date	20
5	Liter	Varchar	30
6	fuzzy	Varchar	20
7	Sugeno2	Varchar	20
8	Total debit	Varchar	30
9	Total liter	Varchar	30
10	Pembayaran	Varchar	30
11	Waktu	Timestamp	-

3.5 Perancangan Antar Muka (*Mockup*)

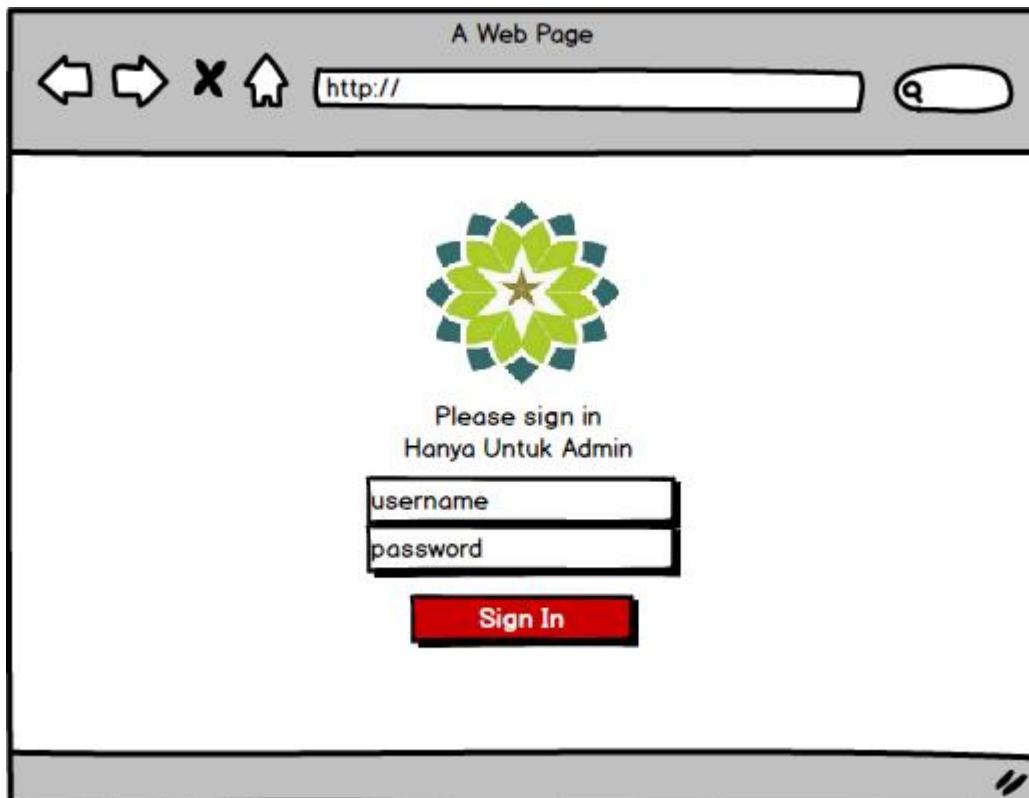
Rancangan antarmuka (*Mockup*) merupakan rancangan yang memberikan gambaran kasar dari aplikasi yang akan dibangun. Rancangan ini sangat penting bagi pengembang dan pembuatan aplikasi untuk mulai membangun aplikasi. Gambaran kasar yang diberikan pada rancangan antarmuka ini menjadi alat bantu dan patokan untuk penampilan yang akan dibuat pada aplikasi tersebut. Berikut gambar antar muka (*Mockup*) dari penelitian ini :



Gambar 3. 19 Mockup Tampilan Awal

 A screenshot of a web browser window showing two reports. The first report is titled 'LAPORAN DATA MONITORING PENGELOUARAN DEBIT AIR' and has a table with columns: NO, Nomor Meteran, Nama, Alamat, Nomor HP, Golongan, Kecipatan, Total Debit, Penggunaan Air, Pembayaran, and Waktu. The second report is titled 'LAPORAN DATA MONITORING SECARA DETAIL' and has a table with columns: NO, Nomor Meteran, Kecipatan, PENGELUARAN DEBIT, PENGELUARAN VOLUME, PENGUNAAN AIR, and WAKTU. Below these tables is a summary row with 'JUMLAH' and '0.0 (Liter)'.

Gambar 3. 20 Mockup Form Pelanggan



Gambar 3. 21 Mockup Form Login Petugas

The mockup shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The main content area has a blue header bar with the text 'LAPORAN DATA MONITORING' and three green buttons: 'Data Pelanggan', 'Logout', and 'Tambah Data'. Below the header is a search bar with the placeholder 'CARI NOMOR METERAN' and a 'CARI' button. A table follows, with columns labeled: NO, Nomor Meteran, Nama, Alamat, Nomor HP, Gelangan, Keadaan, Total Debit, Penggunaan Air, Pembayaran, Waktu, and AKSI. The table contains four rows of data. Each row in the 'AKSI' column has three options: 'Edit', 'Hapus', and 'Riwayat'.

Gambar 3. 22 Mockup Tampilan Awal Petugas

A Web Page

http://

LAPORAN DATA MONITORING

Kembali Logout Tambah Data

NO	Nomor Meteran	Nama	Alamat	Nomor HP	Golongan	Kecilpatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran	Waktu	AKSI
											Edit Hapus Riwayat
											Edit Hapus Riwayat
											Edit Hapus Riwayat

Gambar 3. 23 Mockup Form Data Pelanggan

A Web Page

http://

TAMBAH DATA PELANGGAN

Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="PILIH"/>



SIMPAN **KEMBALI**

Gambar 3. 24 Mockup Form Tambah Data

A Web Page

<http://>

EDIT DATA MONITORING

[Kembali](#)

Nomor Meteran	Nama	Alamat	Nomor HP	Golongan	AKSI
					Update

Gambar 3. 25 Mockup Form Edit

A Web Page

<http://>

LAPORAN DATA MONITORING PENGELOUARAN DEBIT AIR

[KEMBALI](#)

NO	Nomor Meteran	Nama	Alamat	Nomor HP	Golongan	Kecapatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran	AKSI
										Edit Hapus

LAPORAN DATA MONITORING SECARA DETAIL

NO	Nomor Meteran	Kecapatan	PENGELUARAN DEBIT	PENGELUARAN VOLUME	PENGUNAAN AIR (LITER)
JUMLAH				0.0 (Liter)	

Gambar 3. 26 Mockup Form Riwayat

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi

Tahap implementasi sistem ini merupakan tahap meletakan sistem agar siap untuk dioperasikan. Dalam tahap implementasi *Monitoring Pengeluaran Debit Air Berbasis Website Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Sensor Water Flow* ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras (Hardware)

Pada tahap implementasi perangkat keras yaitu untuk membantu membangun sebuah sistem website dan juga alat, spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- a. Water Flow Sensor.
- b. NodeMCU ESP8266.
- c. Kabel USB.
- d. Paralon ½.
- e. Solenoid valve 220 – 240 V AC.
- f. Penyambung Paralon ½.
- g. Gelas Ukur.
- h. Laptop Samsung.
- i. Processor AMD E2-2000 APU With Radeon™ Graphics (2 CPUs), 1.8GHz.
- j. RAM 4096MB.
- k. Harddisk 4096MB.

- l. Toples.
- m. TP-Link (WiFi)
- n. Sambungan Kabel (Terminal)
- o. Keyboard dan mouse

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak (Software)

Pada tahap implementasi perangkat lunak yaitu untuk membantu membangun sebuah sistem website dan juga alat, spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- a. Notepad++.
- b. Arduino IDE v1.8.12.
- c. Xampp Control Panel v3.2.4.
- d. Google Chrome v75.0.3.
- e. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-Bit.
- f. Sybase Power Designer 16.5.
- g. *Balsamiq Mockup v3.*
- h. Server phpMyAdmin

4.1.3. Implementasi Basis Data

Pada tahap Implementasi Basis Data dibuat dengan perangkat lunak Xampp dan phpmyadmin sebagai tempat penyimpanan data pelanggan dan pengeluaran air. Terdapat tiga table pada database meteran, yaitu login untuk petugas, monitoring untuk penyimpanan data pelanggan dan hasil akhir pengeluaran air, dan yang terakhir table

sensor untuk pengeluaran air, berikut table dari implementasi basis data monitoring pengeluaran air :

1. Tabel login untuk petugas

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus ▾ Lainnya
2	username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus ▾ Lainnya
3	password	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus ▾ Lainnya

Gambar 4. 1 Tabel Login Petugas

Pada gambar di atas Implementasi Basis Data tabel login petugas dimana terdapat id, username dan password.

2. Tabel Monitoring.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO
2	meteran	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
3	nama	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
4	alamat	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
5	hp	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
6	golongan	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
7	fuzzy	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
8	sugeno2	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
9	total2	int(10)			Tidak	Tidak ada		
10	total3	int(10)			Tidak	Tidak ada		
11	pembayaran	int(20)			Tidak	Tidak ada		
12	waktu	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON UP

Gambar 4. 2 Tabel Monitoring

Pada gambar di atas Implementasi Basis Data tabel monitoring dimana terdapat id, meteran, nama, alamat, hp, golongan, fuzzy, sugeno2, total2, total3, pembayaran, dan waktu.

3. Tabel Sensor.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Eks
1	id_sensor	int(10)			Tidak	Tidak ada		AUT
2	meteran	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
3	debit	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
4	fuzzy	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
5	volume	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
6	liter	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
7	sugeno2	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
8	total2	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
9	total3	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
10	pembayaran	int(20)			Tidak	Tidak ada		
11	waktu	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON

Gambar 4. 3 Tabel Sensor.

Pada gambar di atas Implementasi Basis Data tabel sensor dimana terdapat id_sensor, meteran, debit, fuzzy, volume, liter, sugeno2, total2, total3, pembayaran, dan waktu.

4.1.4. Implementasi Antar Muka (*Interface*)

Pada Implementasi antar muka (*Interface*) merupakan implementasi yang memberikan gambaran nyata dari sebuah aplikasi yang telah dibangun. Aplikasi di sesuaikan dengan rancangan yang telah di buat pada sebelumnya. Berikut untuk gambar implementasi antar muka (*Interface*) pada penelitian ini :

4.1.4.1. *Interface* Form Halaman Awal

Pada *interface* form halaman awal yaitu untuk pelanggan dan petugas ketika pertama mengakses dari website monitoring pengeluaran deit air ini.



Gambar 4. 4 Interface Halaman Awal

4.1.4.2. *Interface Form Pelanggan*

Pada *interface* form pelanggan yaitu untuk pelanggan melihat atau monitoring pengeluaran air, data pelanggan, dan status pembayaran air setelah pelanggan memasukan nomor meteran di halaman awal.

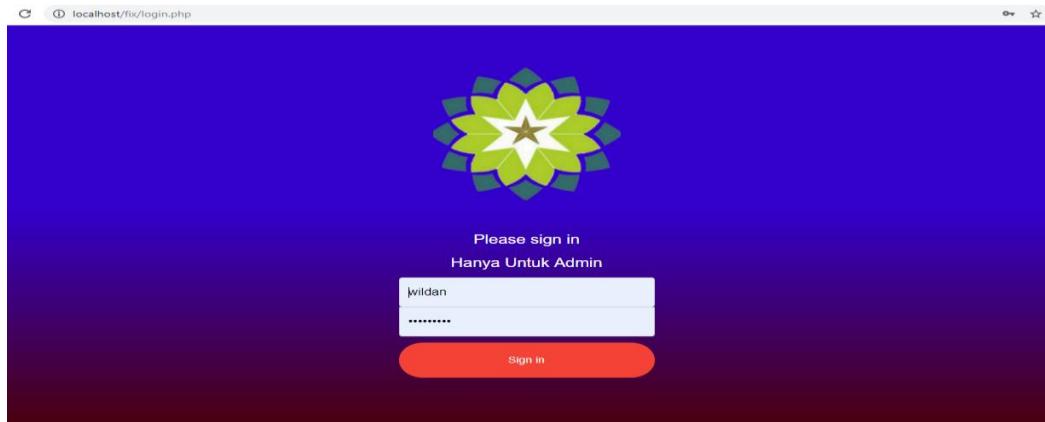
No	Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Kecepatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran Air	Waktu
1	001	abababa	Jl.abababab	12345678910	1A	pelan	4.554 (Debit)	759 (Liter)	Rp. 834.9	2020-07-08 14:24:46

Laporan Data Nomor Meteran 001						
No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Penggunaan Air (Liter)	Waktu Pengeluaran Air	
1	pelan	0.28	46	0.05	2020-07-08 14:26:40	
2	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
3	pelan	0.36	59	0.06	2020-07-08 14:26:40	
4	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
5	pelan	0.36	59	0.06	2020-07-08 14:26:40	
6	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
7	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:26:40	
8	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
9	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
10	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:26:40	
11	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:26:40	
12	pelan	0.32	53	0.05	2020-07-08 14:26:40	
JUMLAH		4.554 (Liter/dtk)	759 (Milli Liter)	0.78 (Liter)		

Gambar 4. 5 Interface Form Pelanggan

4.1.4.3. Interface Form Login

Pada *interface* form login yaitu untuk petugas melakukan login ketika akan masuk ke halaman awal petugas, kemudian petugas dapat monitoring pengeluaran debit air, dan petugas dapat mengelola data pelanggan.



Gambar 4. 6 Interface Form Login

4.1.4.4. Interface Form Halaman Awal Petugas

Pada *interface* form Halaman Awal Petugas yaitu untuk melakukan monitoring pengeluaran air yang sudah terdaftar dan ada pengeluaran air dari setiap meteran, selain itu petugas dapat mengelola data pelanggan.

Laporan Data Monitoring											Aksi
Data Pelanggan LOGOUT Tambah Data											Aksi
No	Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Kecepatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran Air	Waktu	Aksi
1	010	jaja	jl.jajajaja	0813101010	1B	sedang	5.598 (Debit)	933 (Milliliter)	Rp. 2052.6	2020-07-07 22:40:05	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
2	001	abababa	jl.abababab	12345678910	1A	pelan	4.554 (Debit)	759 (Milliliter)	Rp. 834.9	2020-07-08 14:26:40	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
3	014	nana	jl.nananana	081314141414	1B	kencang	6.384 (Debit)	1054 (Milliliter)	Rp. 2340.8	2020-07-07 22:40:05	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
4	008	haha	jl.hahahaha	081388888888	1B	sedang	5.598 (Debit)	933 (Milliliter)	Rp. 2052.6	2020-07-07 22:40:05	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
5	004	dada	jl.dadadada	0813444444	1B	petan	4.672 (Debit)	812 (Milliliter)	Rp. 1766.4	2020-07-07 22:40:06	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
6	012	tata	jl.tatalatal	081312121212	1B	kencang	6.498 (Debit)	1083 (Milliliter)	Rp. 2382.6	2020-07-07 22:40:06	EDIT HAPUS SENSOR Riwayat
7	015	oaoa	jl.oaoaoaoa	081315151515	1A	kencang	6.402 (Debit)	1067 (Milliliter)	Rp. 1173.7	2020-07-07 22:40:05	EDIT HAPUS SENSOR

Gambar 4. 7 Interface Form Halaman Awal Petugas

4.1.4.5. Interface Form Data Pelanggan

Pada *interface* form Data Pelanggan yaitu untuk petugas melakukan monitoring data pelanggan yang sudah terdaftar atau belum.

No.	Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Kecepatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran Air	Aksi
1	123	wildanul ahsan	Jl.Bojong wetan No.15	081312535133	1A	kencang	25.338 (Debit)	4223 (Milliliter)	Rp. 4645	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
2	456	ahsan wildan	Jl bojong tengah No.12 RT.04 RW.12	089633375951	1B	kencang	23.958 (Debit)	3993 (Milliliter)	Rp. 8785	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
3	789	adohhh	Jl bojong tengah No.12 RT.04 RW.12	089633375961	1A	kencang	24.996 (Debit)	4166 (Milliliter)	Rp. 4583	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
4	001	abababa	Jl.abababab	12345678910	1A	pelan	4.554 (Debit)	759 (Milliliter)	Rp. 835	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
5	002	babababa	Jl.babababa	2121212121	1B	pelan	4.668 (Debit)	778 (Milliliter)	Rp. 1712	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
6	003	cacac	Jl.cacacacac	0813333333	1A	pelan	4.716 (Debit)	786 (Milliliter)	Rp. 865	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
7	004	dada	Jl.dadadada	0813444444	1B	pelan	4.872 (Debit)	812 (Milliliter)	Rp. 1786	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
8	005	eaea	Jl.eaeaeaea	081355555555	1A	pelan	4.674 (Debit)	779 (Milliliter)	Rp. 857	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
9	006	fafafa	Jl.fafafafafa	0813666666	1B	sedang	5.574 (Debit)	929 (Milliliter)	Rp. 2044	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
10	007	gaga	Jl.gagagaga	08137777777	1A	sedang	5.574 (Debit)	929 (Milliliter)	Rp. 1022	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>
11	008	haha	Jl.hahahaha	08138888888	1B	sedang	5.598 (Debit)	933 (Milliliter)	Rp. 2053	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button> <button>Riwayat</button>

Gambar 4. 8 Interface Form Data Pelanggan

4.1.4.6. Interface Form Tambah Data

Pada *interface* form Tambah Data yaitu untuk petugas menambahkan data pelanggan yang baru.

Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="PILIH"/>

Gambar 4. 9 Interface Form Tambah Data

4.1.4.7. Interface Form Edit

Pada *interface* form Edit yaitu untuk petugas melakukan edit data pelanggan yang salah input atau pelanggan yang ingin mengganti data.

Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Aksi
005	eaea	Jl.eaeaeaea	081355555555	1A	<button>Update</button>

Gambar 4. 10 Interface Form Edit

4.1.4.8. Interface Form Riwayat

Pada *interface* form Riwayat yaitu untuk petugas melihat pengeluaran air secara detail dan melihat data pelanggan.

No	Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Kecepatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran	Aksi
1	005	eaea	Jl.eaeaeaea	081355555555	1A	pelan	4.674 (Debit)	779 (Liter)	Rp. 857	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>

Laporan Data Nomor Meteran 005										
No	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Penggunaan Air (Liter)	Waktu Pengeluaran Air					
1	pelan	0.24	39	0.04	2020-07-08 14:31:04					
2	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:31:04					
3	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:31:04					
4	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:31:04					
5	pelan	0.36	59	0.06	2020-07-08 14:31:04					
6	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:31:04					
7	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:31:04					
8	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:31:04					
9	pelan	0.40	66	0.07	2020-07-08 14:31:04					
10	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:31:04					
11	pelan	0.44	73	0.07	2020-07-08 14:31:04					
12	pelan	0.36	59	0.06	2020-07-08 14:31:04					
JUMLAH		4.674 (Liter/dtk)	779 (Milli.liter)	0.79 (Liter)						

Gambar 4. 11 Interface Form Riwayat

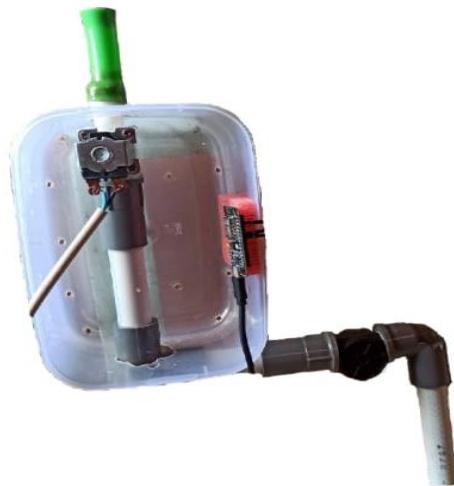
4.1.5. Implementasi Perancangan Alat

Pada implementasi perancangan alat yaitu untuk menggambarkan sebuah alat sensor yang telah di rancang untuk monitoring pengeluaran debit air. Adapun alat yang di implementasikan dalam Tugas Akhir ini yaitu Water Flow Sensor, NodeMCU ESP8266, dan Solenoid Valve $\frac{1}{2}$, dari setiap alat tersebut mempunyai fungsi atau cara kerja yang berbeda.

Cara kerja dari alat solenoid valve $\frac{1}{2}$ yaitu untuk mengontrol aliran air yang akan masuk, ketika solenoid valve mendeteksi adanya tegangan listrik maka katup akan membuka dan akan mengalirkan air ke dalam water flow sensor, tetapi ketika tidak ada tegangan listrik maka katupnya akan menutup.

Cara kerja dari water flow sensor yaitu untuk menghitung dan mendeteksi kecepatan air yang mengalir melewati kincir yang berada di dalam sensor, kemudian setelah mendeteksi nanti akan dihitung untuk dijadikan nilai debit, volume, dan liter, untuk informasi pengeluaran debit air kepada petugas dan pelanggan.

Cara kerja dari NodeMCU ESP8266 yaitu untuk memproses hasil dari alat water flow sensor, kemudian akan dikirim ke dalam database phpmyadmin jika terhubung dengan jaringan internet. Berikut gambar 4.12 implementasi perancangan alat pada Tugas Akhir ini :



Gambar 4. 12 Implementasi Perancangan Alat.

Source Code Implementasi Perancangan Alat Water Flow Sensor dan NodeMCU ESP8266, sebagai berikut :

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <Servo.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266mDNS.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>

HTTPClient http;
ESP8266WebServer server(80);
const char* ssid = "Modal brooo !!!!";
const char* password = "bojongwetan12";
const char* host = "192.168.1.11";
#define PULSE_PIN D2 //gpio4
#define LED_PIN D7 //gpio13
volatile long pulseCount=0;
float debit = 0;
```

```
float debit1 = 0;
float debit2 = 0;
float debit3 = 0;
float debit4 = 0;
unsigned int flowmlt;
unsigned long totalmlt;
float liter;
float pelan, sedang, kencang;
float fuzzy1,fuzzy2,fuzzy3,fuzzy4;
String a = "pelan";
String b = "sedang";
String c = "kencang";
String d = "tidak ada air";
float e = 0;
float f = 0;
float g = 0;
float h = 000;
String meteran = "31";
String kecepatan;
unsigned long oldTime;
void ICACHE_RAM_ATTR pulseCounter()
{
    pulseCount++;
}
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    delay(100);
    Serial.println();
    Serial.println();
    Serial.print("Connecting to ");
    Serial.println(ssid);
    WiFi.mode(WIFI_STA);
```

```

WiFi.begin(ssid, password);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(1000);
    Serial.print(".");
}

Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());

pulseCount = 0;
debit      = 0.0;
flowmlt   = 0;
totalmlt  = 0;
oldTime   = 0;
liter     = 0;

pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
digitalWrite(LED_PIN, HIGH); // We have an active-low LED attached
pinMode(PULSE_PIN, INPUT);
// pinMode(PULSE_PIN, INPUT_PULLUP);
// digitalWrite(PULSE_PIN, HIGH); ???
attachInterrupt(PULSE_PIN, pulseCounter, FALLING);
server.begin();
}

void loop() {
    if((millis() - oldTime) > 10000) // membaca sinyal pulsa setiap 10 detik sekali
    {
        //oldtime yaitu waktu akhir
        //millis yaitu milli perdetik
        //pulsecount yaitu jumlah pulsa dari hall effect
        //konstanta yaitu untuk menghitung luas atau panjang dari paralon

        detachInterrupt(PULSE_PIN);
    }
}

```

```

debit4 = ((1000.0 / (millis() - oldTime)) * pulseCount);

oldTime = millis();

{

if (debit4 <= 0.00) { debit1 = 0.00; }

else if (debit4 > 0.00 && debit4 < 1.92) { debit1 = debit4 / 2.6; }

else if (debit4 > 1.92) { debit1 = 0.00; }

}

{

if (debit4 <= 1.91) { debit2 = 0.00; }

else if (debit4 > 1.91 && debit4 <= 2.92) { debit2 = debit4 / 4.5; }

else if (debit4 > 2.91 && debit4 <= 2.92) { debit2 = 2.91; }

else if (debit4 > 2.92) { debit2 = 0.00; }

}

{

if (debit4 <= 2.91) { debit3 = 0.00; }

else if (debit4 > 2.91 && debit4 <= 5.00) { debit3 = debit4 / 5.4; }

else if (debit4 > 5.00 && debit4 <= 7.00) { debit3 = 6.00; }

else if (debit4 > 7.00) { debit3 = 0.00; }

}

debit = debit1 + debit2 + debit3;

flowmlt = (debit / 60) * 10000;

totalmlt = flowmlt;

liter = totalmlt * 0.001;

//fuzifikasi

{
    if (debit4 <= 0.00){pelan = 0.00; }

    else if (debit4 > 0.00 && debit4 <1.92) {pelan = ((1.92 - debit4)/(1.92-0.00));}

    else if (debit4 > 1.92){pelan = 0.00; }

}

```

```

{
    if (debit4 <= 1.91){sedang = 0.00;}

    else if (debit4 > 1.91 && debit4 <= 2.92) {sedang = ((debit4 - 1.91)/(2.92-1.91));}

    else if (debit4 > 1.91 && debit4 <= 2.92) {sedang = ((2.92 - debit4)/(2.92 - 1.91));}

    else if (debit4 > 2.92){sedang = 0.00;}
}

{
    if (debit4 <= 2.91){kencang = 0.00;}

    else if (debit4 >= 2.91 && debit4 <= 5.00) {kencang = ((debit4 - 2.91)/(5.00-2.91));}

    else if (debit4 > 5.00 && debit4 <= 6.50) {kencang = 0.01; }

    else if (debit4 > 6.50) {kencang = 0.00; }

}

if(pelan > 0 && sedang == 0 && kencang == 0)
{
    Serial.print(a+" ");
    kecepatan = a;
}

if(pelan == 0 && sedang > 0 && kencang == 0)
{
    Serial.print(b+" ");
    kecepatan = b;
}

if(pelan == 0 && sedang == 0 && kencang > 0)
{
    Serial.print(c+" ");
    kecepatan = c;
}

//cari nilai max atau defuzifikasi

```

```
if (pelan > sedang && pelan > kencang)
{
    Serial.print(a+" ");
    kecepatan = a;
}

if (sedang > pelan && sedang > kencang)
{
    Serial.print(b+" ");
    kecepatan = b;
}

if (kencang > pelan && kencang > sedang)
{
    Serial.print(c+" ");
    kecepatan = c;
}

if (pelan == 0 && sedang == 0 && kencang == 0)
{
    Serial.print(d+" ");
    kecepatan = d;
}

unsigned int frac;
Serial.println("");
Serial.print("ID Meteran : ");
Serial.print(meteran+" ");
Serial.println("");
Serial.print("Debit Air 1 : ");
Serial.print(debit1);
Serial.print("L/min");
```

```
Serial.print("\t");
Serial.println("");
Serial.print("Debit Air 2      : ");
Serial.print(debit2);
Serial.print("L/min");
Serial.print("\t");
Serial.println("");
Serial.print("Debit Air 3      : ");
Serial.print(debit3);
Serial.print("L/min");
Serial.print("\t");
Serial.println("");
Serial.print("Debit Air 4      : ");
Serial.print(debit4);
Serial.print("L/min");
Serial.print("\t");
Serial.println("");
Serial.print("Debit Air      : ");
Serial.print(debit);
Serial.println("");
Serial.print("hasil Fuzzyifikasi Pelan : ");
Serial.print(pelan);
Serial.println("");
Serial.print("hasil Fuzzyifikasi Sedang : ");
Serial.print(sedang);
Serial.println("");
Serial.print("hasil Fuzzyifikasi Kencang : ");
Serial.print(kencang);
Serial.println("");
Serial.print("hasil kecepatan air      : ");
Serial.print(kecepatan);
Serial.println("");
```

```

Serial.print("Volume Air      : ");      // Output separator
Serial.print(flowmlt);
Serial.print(" mL/Sec");
Serial.print("\t");
Serial.println("");
Serial.print("Total Penggunaan Air   : ");      // Output separator
Serial.print(liter);
Serial.println("L");
Serial.println("");
//Serial.print(totalMilliLitres);
//Serial.println("mL");

pulseCount = 0;

attachInterrupt(PULSE_PIN, pulseCounter, FALLING);

Serial.print("connecting to ");
Serial.println(host);

WiFiClient client;
const int httpPort = 80;
if (!client.connect(host, httpPort)) {
    Serial.println("connection failed");
    return;
}

// We now create a URI for the request
String url = "/fix/sensor.php?";
url += "liter=";
url += liter;
url += "&meteran=";
url += meteran;

```

```

url += "&debit=";
url += debit4;
url += "&volume=";
url += flowmlt;
url += "&fuzzy=";
url += kecepatan;
Serial.print("Requesting URL: ");
Serial.println(url);
// This will send the request to the server
client.print(String("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +
    "Host: " + host + "\r\n" +
    "Connection: close\r\n\r\n");
// Read all the lines of the reply from server and print them to Serial
while(client.available()){
    String line = client.readStringUntil('\r');
    //Serial.print(line);
}
Serial.println();
Serial.println("closing connection");
Serial.println();
}
}

```

4.2. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini yaitu untuk mengetahui sistem dari website dan juga alat yang telah di rancang pada sebelumnya, agar dapat mengetahui apakah sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik atau tidak. Ada beberapa pengujian sistem diantaranya yaitu sebagai berikut :

4.2.1. Pengujian Form Pelanggan

Pada pengujian form pelanggan ini yaitu menjelaskan pelanggan ketika memasukan nomor meteran dan masuk ke dalam form pelanggan untuk mengetahui informasi pengeluaran air dan data pelanggan.

Table 4. 1 Pengujian Form Pelanggan

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Input nomor meteran	√		Ketika memasukan nomor meteran benar maka akan di tampilkan ke halaman berikutnya.
2	Menampilkan form pelanggan	√		Sesudah memasukan nomor meteran, akan menampilkan form pelanggan, dan pelanggan dapat melihat pengeluaran air, data pelanggan, dan status pembayaran.
3	Menampilkan data pelanggan	√		Agar pelanggan dapat mengetahui data yang di masukan benar atau salah, jika salah bisa hubungi langsung kepada petugas.
4	Menampilkan data pengeluaran air	√		Untuk pelanggan mengetahui total debit dan total perliternya selama pengeluaran air.
5	Menampilkan status pembayaran	√		Agar membantu pelanggan ketika akan membayar pengeluaran air.
6	Menampilkan riwayat pengeluaran air	√		Agar pelanggan tau pengeluaran air setiap 10 detik sekali selama pemakaian.
7	Menampilkan waktu	√		Agar pelanggan tau waktu setiap pengeluaran air.

4.2.2. Pengujian Form Login

Pada pengujian form login ini yaitu menjelaskan petugas ketika akan memasuki halaman petugas harus melakukan login terlebih dahulu.

Table 4. 2 Pengujian Form Login

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Menampilkan form login	√		Ketika petugas klik login maka akan masuk ke form login.
2	Input Username	√		Syarat untuk masuk ke dalam halaman petugas.
3	Input password	√		Syarat untuk masuk ke dalam halaman petugas.
4	Login	√		Berhasil login dan menuju ke form halaman awal petugas.

4.2.3. Pengujian Form Halaman Awal Petugas

Pada pengujian form halaman awal petugas ini yaitu menjelaskan ketika petugas telah melakukan login maka akan menampilkan data pelanggan dan juga data pengeluaran air dari setiap nomor meteran yang berbeda.

Table 4. 3 Pengujian Form Halaman Awal Petugas

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Menampilkan halaman awal petugas	√		Jika username dan password benar, maka akan di beralih ke halaman awal petugas.
2	Menampilkan data pelanggan	√		Agar petugas dapat mengetahui data yang di masukan benar atau salah.
3	Menampilkan data pengeluaran air	√		Untuk petugas mengetahui total debit dan total perliternya selama pengeluaran air.
4	Menampilkan status pembayaran	√		Untuk petugas mengetahui status pembayaran setiap pelanggan.
5	Menampilkan waktu	√		Agar petugas tau waktu setiap pengeluaran air.
6	Menampilkan aksi	√		Untuk petugas mengelola data pelanggan.
7	Menampilkan pencarian.	√		Untuk petugas mencari data pelanggan, agar mempersingkat waktu.

4.2.4. Pengujian Form Data Pelanggan

Pada pengujian form data pelanggan ini yaitu menjelaskan petugas untuk memonitoring data pelanggan yang sudah terdaftar, dan untuk mengetahui apakah ada pelanggan yang tidak menggunakan pengeluaran air.

Table 4. 4 Pengujian Form Data Pelanggan

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Masuk ke form data pelanggan.	√		Untuk petugas mengontrol data pelanggan yang telah menggunakan air atau belum.
2	Menampilkan data pelanggan	√		Agar petugas dapat mengetahui data yang di masukan benar atau salah, dan untuk petugas mengetahui pelanggan yang sudah terdaftar tetapi belum ada pengeluaran air.
3	Menampilkan data pengeluaran air	√		Untuk petugas mengetahui total debit dan total perliternya selama pengeluaran air.
4	Menampilkan status pembayaran	√		Untuk petugas mengetahui status pembayaran setiap pelanggan.
5	Menampilkan waktu	√		Agar petugas tau terakhir waktu pengeluaran air.
6	Menampilkan aksi	√		Untuk petugas mengelola data pelanggan.
7	Menampilkan pencarian.	√		Untuk petugas mencari data pelanggan, agar mempersingkat waktu.

4.2.5. Pengujian Form Tambah Data

Pada pengujian form tambah data ini yaitu menjelaskan petugas untuk menambahkan data pelanggan baru.

Table 4. 5 Pengujian Form Tambah Data

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Menampilkan form tambah data	✓		Telah berhasil login, petugas dapat klik tambah data untuk menambahkan pelanggan yang baru.
2	Menampilkan nomor meteran	✓		Untuk petugas menambahkan nomor meteran baru.
3	Menampilkan nama.	✓		Untuk petugas menambahkan nama pelanggan baru.
4	Menampilkan alamat.	✓		Untuk petugas menambahkan alamat pelanggan yang baru.
5	Menampilkan nomor handphone.	✓		Untuk petugas menambahkan nomor handphone pelanggan baru, supaya jika terjadi sesuatu mudah untuk menghubungi pelanggan.
6	Menampilkan golongan.	✓		Untuk petugas menentukan golongan setiap pelanggan baru.
7	Klik tombol simpan	✓		Untuk petugas menyimpan data pelanggan baru yang telah di isi.
8	Klik tombol kembali	✓		Untuk petugas kembali ke halaman sebelumnya dan membatalkan data yang telah terisi.

4.2.6. Pengujian Form Edit

Pada pengujian form edit ini yaitu menjelaskan petugas untuk mengedit data pelanggan yang salah input atau pelanggan ada yang ingin merubah data.

Table 4. 6 Pengujian Form Edit

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Menampilkan form edit	✓		Telah berhasil login, petugas dapat klik edit data untuk mengedit data pelanggan yang salah input dan merubah data pelanggan yang baru.
2	Menampilkan nomor meteran	✓		Untuk petugas mengetahui apakah benar yang akan di edit nomor meterannya sesuai.
3	Menampilkan nama.	✓		Untuk petugas edit nama pelanggan menjadi yang baru atau salah input.
4	Menampilkan alamat.	✓		Untuk petugas edit alamat pelanggan yang baru atau salah input.

Tabel 4.6 Pengujian Form Edit (Lanjutan)

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
5	Menampilkan nomor handphone.	✓		Untuk petugas edit nomor handphone pelanggan baru, atau yang salah input.
6	Menampilkan golongan.	✓		Untuk petugas edit golongan, agar sesuai dengan status pelanggan yang telah ditentukan.
7	Klik tombol update	✓		Untuk petugas menyimpan data pelanggan yang baru di edit.
8	Klik tombol kembali	✓		Untuk petugas kembali ke halaman sebelumnya dan membatalkan data yang telah terisi.

4.2.7. Pengujian Form Riwayat

Pada pengujian form riwayat ini yaitu menjelaskan untuk petugas melihat data pengeluaran air setiap 10 detik sekali dari setiap nomor meteran yang berbeda.

Table 4. 7 Pengujian Form Riwayat

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Menampilkan form Riwayat	✓		Telah berhasil login, petugas dapat klik riwayat, untuk mengetahui riwayat pengeluaran air setiap 10 detik sekali, dari setiap nomor meteran yang berbeda.
2	Menampilkan data pelanggan	✓		Agar petugas dapat mengetahui data yang dimasukan benar atau salah, dan untuk petugas mengetahui pelanggan yang sudah terdaftar tetapi belum ada pengeluaran air.
3	Menampilkan data pengeluaran air	✓		Untuk petugas mengetahui total debit dan total perliternya selama pengeluaran air.
4	Menampilkan status pembayaran	✓		Untuk petugas mengetahui status pembayaran setiap pelanggan.
5	Menampilkan waktu	✓		Agar petugas tau terakhir waktu pengeluaran air.
6	Menampilkan aksi	✓		Untuk petugas mengelola data pelanggan.
7	Klik tombol kembali	✓		Untuk petugas kembali ke halaman sebelumnya.

4.2.8. Pengujian Alat Solenoid Valve

Pada pengujian alat ini yaitu untuk mengetahui hasil dari alat solenoid valve yang sudah di rancang untuk mengontrol aliran air.

Table 4. 8 Pengujian Alat Solenoid Valve

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Membuka katup	✓		Solenoid valve akan terbuka ketika ada tegangan listrik.
2	Menutup katup	✓		Solenoid valve akan menutup ketika tidak ada tegangan listrik.
3	Air mengalir	✓		Ketika katup membuka karena ada tegangan listrik, maka air akan mengalir.
4	Air tidak mengalir	✓		Ketika katup menutup karena tidak ada tegangan listrik, maka air tidak akan mengalir.

4.2.9. Pengujian Alat NodeMCU ESP8266

Pada pengujian alat ini yaitu untuk mengirim data perhitungan air yang telah di proses ke dalam database phpmyadmin.

Table 4. 9 Pengujian Alat NodeMCU ESP8266

No.	Skenario	Hasil		Keterangan
		Sukses	Gagal	
1	Memproses hasil pengeluaran air	✓		Sensor akan memproses hasil dari pengeluaran air menggunakan metode area velocity yang dibagi menjadi debit, volume, liter, dan sensor akan menghitung nilai debit menjadi nilai hasil fuzzy Sugeno.
2	Mengirim data	✓		Sensor akan mengirim data nomor meteran, debit, volume, liter, dan kecepatan berdasarkan hasil dari metode fuzzy Sugeno yang dikirim ke dalam database phpmyadmin ketika hasil telah selesai di proses.

4.2.10. Pengujian Alat Water Flow Sensor

Pada pengujian alat ini yaitu untuk menghitung pengeluaran kecepatan air yang mengalir setiap 10 detik sekali selama 150 menit atau sebanyak 900 kali percobaan dengan kecepatan air yang berbeda dan nomor meteran yang berbeda. Dari sebanyak 10 nomor meteran yang berbeda dilakukan percobaan selama 15 menit sekali atau 90 kali percobaan.

Table 4. 10 Pengujian Alat Water Flow Sensor.

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
1	pelan	0.37	62	0.06	2020-09-10 11:31:54
2	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-10 11:31:54
3	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-10 11:31:54
4	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-10 11:31:54
5	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-10 11:31:54
6	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-10 11:31:54
7	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-10 11:31:54
8	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-10 11:31:54
9	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-10 11:31:54
10	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-10 11:31:54
11	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-10 11:31:54
12	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-10 11:31:54
13	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-10 11:31:54
14	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-10 11:31:54
15	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-10 11:31:54
16	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-10 11:31:54
17	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-10 11:31:54
18	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-10 11:31:54
19	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-10 11:31:54
20	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-10 11:31:54
21	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-10 11:31:54
22	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
23	sedang	0.49	81	0.08	2020-09-10 11:31:54
24	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
25	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
26	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
27	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
28	sedang	0.51	85	0.09	2020-09-10 11:31:54
29	sedang	0.53	88	0.09	2020-09-10 11:31:54
30	sedang	0.55	92	0.09	2020-09-10 11:31:54
31	sedang	0.53	88	0.09	2020-09-10 11:31:54
32	sedang	0.55	92	0.09	2020-09-10 11:31:54

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.55	92	0.09	2020-09-10 11:31:54
34	sedang	0.55	92	0.09	2020-09-10 11:31:54
35	sedang	0.55	92	0.09	2020-09-10 11:31:54
36	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
37	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
38	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
39	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:04
40	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
41	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
42	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:04
43	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
44	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
45	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
46	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
47	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
48	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
49	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
50	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
51	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
52	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
53	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
54	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
55	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
56	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
57	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
58	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
59	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
60	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:04
61	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:04
62	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:04
63	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
64	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
65	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
66	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
67	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
68	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
69	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
70	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
71	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
72	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
73	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
74	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
75	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
76	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04
77	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
79	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04
80	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
81	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:04
82	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04
83	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04
84	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
85	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04
86	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
87	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
88	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04
89	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04
90	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
1	pelan	0.44	72	0.07	2020-10-02 10:39:03
2	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:03
3	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
4	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
5	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
6	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
7	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
8	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
9	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
10	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
11	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
12	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
13	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
14	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
15	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
16	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
17	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
18	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
19	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
20	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
21	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
22	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
23	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
24	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
25	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
26	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
27	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
28	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
29	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
30	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
31	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
32	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
34	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
35	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
36	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
37	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
38	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
39	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
40	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
41	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
42	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
43	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
44	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
45	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
46	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
47	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
48	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
49	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
50	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
51	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
52	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
53	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
54	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
55	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
56	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
57	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
58	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
59	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
60	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
61	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
62	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
63	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
64	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
65	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
66	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
67	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
68	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
69	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
70	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:03
71	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:03
72	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:03
73	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:03
74	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:03
75	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:03
76	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:03
77	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:03

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:03
79	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:03
80	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:03
81	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:03
82	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:03
83	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:03
84	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:03
85	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:03
86	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:03
87	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:03
88	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:03
89	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:03
90	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:03
1	pelan	0.31	52	0.05	2020-10-02 10:39:02
2	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
3	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
4	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
5	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
6	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:02
7	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:02
8	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:02
9	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
10	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:02
11	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:02
12	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
13	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
14	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
15	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:02
16	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:02
17	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
18	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
19	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:02
20	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
21	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
22	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
23	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
24	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
26	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
27	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
28	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
29	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
30	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
31	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
32	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
34	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
35	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
36	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
37	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
38	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
39	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
40	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
41	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:02
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
43	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
44	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:02
45	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
46	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:02
47	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
48	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
49	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
50	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
51	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
52	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
53	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
54	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
55	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
56	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
57	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
58	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
59	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
60	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
61	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
62	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
63	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
64	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:02
65	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
66	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:02
67	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
68	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
69	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
70	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
71	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
72	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
73	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
74	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
75	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:02
76	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:02
77	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:02

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
79	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
80	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:02
81	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:02
82	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:02
83	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:02
84	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:02
85	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:02
86	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:02
87	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
88	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
89	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
90	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:02
1	pelan	0.28	46	0.05	2020-10-02 10:39:05
2	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
3	pelan	0.44	72	0.07	2020-10-02 10:39:05
4	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
5	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
6	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:05
7	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
8	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:05
9	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:05
10	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
11	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:05
12	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
13	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
14	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
15	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
16	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
17	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
18	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
19	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
20	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
21	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
22	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
23	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:05
24	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
25	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
26	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
27	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
28	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
29	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
30	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
31	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
32	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
34	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
35	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
36	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
37	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
38	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
39	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
41	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
43	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
45	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
46	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
47	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
48	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
49	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
50	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
51	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
52	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
53	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
54	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
55	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
56	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
57	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
58	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
59	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
60	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
61	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
62	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
63	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
64	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
65	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
66	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
67	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
68	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
69	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
70	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
71	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
72	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
73	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
74	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
75	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
76	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
77	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
79	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
80	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
81	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:05
82	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:05
83	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
84	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
85	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
86	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
87	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
88	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:05
89	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:05
90	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
1	pelan	0.41	67	0.07	2020-10-02 10:39:06
2	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
3	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
4	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
5	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:06
6	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:06
7	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:06
8	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:06
9	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:06
10	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:06
11	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:06
12	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:06
13	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:06
14	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:06
15	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:06
16	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:06
17	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:06
18	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:06
19	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:06
20	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
21	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:06
22	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
23	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
24	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:06
25	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:06
26	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:06
27	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:06
28	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:06
29	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:06
30	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:06
31	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:06
32	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:06

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:06
34	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:06
35	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:06
36	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
37	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
38	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
39	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:06
40	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:06
41	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
42	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:06
43	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
44	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
45	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:06
46	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:06
47	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:06
48	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:06
49	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:06
50	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:06
51	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:06
52	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:06
53	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:06
54	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:06
55	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:06
56	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:06
57	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:06
58	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:06
59	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:06
60	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:06
61	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:06
62	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:06
63	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:06
64	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:06
65	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:06
66	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:06
67	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:06
68	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:06
69	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:06
70	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:06
71	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:06
72	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:06
73	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:06
74	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:06
75	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:06
76	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:06
77	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:06

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:06
79	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:06
80	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:06
81	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:06
82	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
83	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
84	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
85	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
86	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
87	kencang	0.84	139	0.14	2020-10-02 10:39:06
88	kencang	0.84	139	0.14	2020-10-02 10:39:06
89	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:06
90	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:06
1	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:39:04
2	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:04
3	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:04
4	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:39:04
5	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
6	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
7	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:04
8	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
9	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
10	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:39:04
11	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
12	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
13	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
14	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:04
15	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:04
16	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:04
17	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:04
18	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:04
19	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:04
20	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:04
21	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:04
22	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:04
23	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:04
24	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:04
25	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:04
26	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:04
27	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:04
28	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
29	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
30	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04
31	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
32	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:04

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
34	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
35	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
36	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
37	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
38	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
39	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:04
40	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:04
41	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
42	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
43	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
44	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:04
45	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
46	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
47	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
48	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
49	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:04
50	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:04
51	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
52	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
53	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:04
54	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
55	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
56	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:04
57	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:04
58	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:04
59	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
60	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
61	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:04
62	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
63	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:04
64	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
65	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
66	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
67	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
68	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:04
69	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
70	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
71	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
72	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
73	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
74	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:04
75	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:04
76	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04
77	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:04
79	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:04
80	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:04
81	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:04
82	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:04
83	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:04
84	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:04
85	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:04
86	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:04
87	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:04
88	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:04
89	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:04
90	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:04
1	pelan	0.25	41	0.04	2020-10-02 10:38:52
2	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:52
3	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:52
4	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:38:52
5	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:38:52
6	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:38:52
7	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:38:52
8	pelan	0.37	62	0.06	2020-10-02 10:38:52
9	pelan	0.41	67	0.07	2020-10-02 10:38:52
10	pelan	0.44	72	0.07	2020-10-02 10:38:52
11	pelan	0.41	67	0.07	2020-10-02 10:38:52
12	pelan	0.44	72	0.07	2020-10-02 10:38:52
13	pelan	0.41	67	0.07	2020-10-02 10:38:52
14	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
15	pelan	0.44	72	0.07	2020-10-02 10:38:52
16	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
17	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
18	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:38:52
19	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:38:52
20	pelan	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
21	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:38:52
22	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
23	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 10:38:52
24	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:38:52
25	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
26	pelan	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
27	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:38:52
28	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
29	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:38:52
30	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
31	pelan	0.56	93	0.09	2020-10-02 10:38:52
32	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
34	pelan	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
35	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
36	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
37	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
38	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
39	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
41	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
42	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
43	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:52
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:52
45	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
46	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
47	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
48	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
49	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
50	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
51	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
52	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
53	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
54	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
55	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
56	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
57	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:52
58	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
59	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
60	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:52
61	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:52
62	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
63	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:52
64	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
65	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
66	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
67	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
68	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
69	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
70	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
71	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
72	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
73	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52
74	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52
75	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:52
76	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:52
77	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:52

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:52
79	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:52
80	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:52
81	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:52
82	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:52
83	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:52
84	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:38:52
85	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:38:52
86	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:38:52
87	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:38:52
88	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:38:52
89	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:38:52
90	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:52
1	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:39:05
2	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:05
3	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:05
4	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
5	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
6	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
7	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
8	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
9	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:05
10	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
11	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
12	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:05
13	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:05
14	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:05
15	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:05
16	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
17	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:05
18	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
19	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:05
20	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
21	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
22	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
23	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
24	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
25	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
26	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
27	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
28	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
29	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
30	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
31	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
32	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
34	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
35	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
36	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
37	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
38	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
39	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
40	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
41	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
42	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
43	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
44	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
45	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
46	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
47	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
48	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
49	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
50	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
51	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
52	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
53	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
54	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:05
55	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
56	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:05
57	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
58	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
59	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
60	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
61	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
62	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
63	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
64	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:05
65	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
66	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
67	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:05
68	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:05
69	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:05
70	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:05
71	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
72	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
73	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
74	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
75	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
76	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
77	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
79	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
80	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:05
81	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:05
82	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:05
83	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:05
84	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:05
85	kencang	0.82	136	0.14	2020-10-02 10:39:05
86	kencang	0.84	139	0.14	2020-10-02 10:39:05
87	kencang	0.84	139	0.14	2020-10-02 10:39:05
88	kencang	0.84	139	0.14	2020-10-02 10:39:05
89	kencang	0.86	142	0.14	2020-10-02 10:39:05
90	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
1	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:05
2	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
3	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:05
4	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:05
5	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:05
6	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
7	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:05
8	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
9	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
10	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:05
11	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
12	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:05
13	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
14	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
15	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:05
16	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:05
17	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:05
18	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:05
19	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
20	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
21	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
22	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:05
23	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
24	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
25	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:05
26	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
27	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:05
28	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
29	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
30	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:05
31	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05
32	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
34	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
35	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
36	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
37	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
38	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
39	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:05
40	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
41	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
42	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
43	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:05
44	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
45	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
46	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:05
47	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:05
48	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
49	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
50	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:05
51	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
52	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
53	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:05
54	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:05
55	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:05
56	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
57	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
58	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:05
59	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
60	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
61	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:05
62	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:05
63	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:05
64	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:05
65	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:05
66	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:05
67	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:05
68	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
69	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:05
70	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
71	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
72	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
73	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
74	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
75	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:05
76	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
77	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:05
79	kencang	0.80	133	0.13	2020-10-02 10:39:05
80	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:05
81	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:05
82	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
83	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
84	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
85	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:05
86	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
87	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
88	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:05
89	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:05
90	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:05
1	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:59
2	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:38:59
3	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:59
4	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:59
5	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:59
6	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:59
7	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
8	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:59
9	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
10	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
11	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:59
12	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:59
13	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:59
14	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:59
15	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:59
16	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:59
17	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:59
18	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:59
19	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:59
20	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:59
21	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:59
22	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
23	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
24	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
25	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
26	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
27	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:59
28	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:59
29	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:59
30	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:59
31	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:59
32	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:59
34	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
35	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
36	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:59
37	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:59
38	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:59
39	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:59
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:59
41	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:59
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:59
43	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:59
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:59
45	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:59
46	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:59
47	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:59
48	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:59
49	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:59
50	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:59
51	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:59
52	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:59
53	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:59
54	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:59
55	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
56	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
57	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
58	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
59	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
60	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:59
61	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
62	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:59
63	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:59
64	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:59
65	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:59
66	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:59
67	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:59
68	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:59
69	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:59
70	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:59
71	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:59
72	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
73	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
74	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:59
75	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
76	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
77	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
79	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
80	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
81	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:59
82	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
83	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:59
84	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
85	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
86	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
87	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:59
88	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:59
89	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:59
90	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:59
1	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:52
2	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:52
3	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:52
4	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:52
5	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:52
6	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:52
7	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
8	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:52
9	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
10	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
11	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:52
12	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:52
13	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:52
14	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:52
15	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:52
16	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:52
17	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:52
18	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:52
19	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:52
20	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:52
21	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:52
22	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:52
23	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:52
24	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:52
25	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:52
26	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
27	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
28	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
29	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
30	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:52
31	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52
32	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:52

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
34	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
35	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
36	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:52
37	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:52
38	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:52
39	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
40	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:52
41	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
42	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
43	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
44	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
45	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:52
46	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
47	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:52
48	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
49	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
50	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
51	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
52	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
53	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
54	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
55	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:52
56	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
57	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:52
58	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:52
59	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
60	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:52
61	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
62	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
63	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:52
64	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
65	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:52
66	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
67	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:52
68	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
69	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
70	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
71	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
72	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
73	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
74	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
75	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
76	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
77	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:52
79	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52
80	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:52
81	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:52
82	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:52
83	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:52
84	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:52
85	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:52
86	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52
87	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:52
88	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:52
89	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:52
90	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:52
1	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:55
2	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:55
3	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:55
4	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
5	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
6	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
7	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:55
8	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
9	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:55
10	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:55
11	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:55
12	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:55
13	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:55
14	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:55
15	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:55
16	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:55
17	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:55
18	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:55
19	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:55
20	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:55
21	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:55
22	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:55
23	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:55
24	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:55
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:55
26	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:55
27	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:55
28	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:55
29	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:55
30	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:55
31	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
32	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:55
34	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:55
35	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:55
36	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:55
37	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:55
38	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:55
39	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:55
40	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:55
41	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:55
42	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:55
43	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:55
44	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:55
45	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:55
46	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:55
47	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:55
48	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:55
49	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:55
50	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
51	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
52	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
53	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
54	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
55	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
56	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
57	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:55
58	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:55
59	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:55
60	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:55
61	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:55
62	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:55
63	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
64	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
65	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
66	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
67	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
68	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
69	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
70	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:55
71	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
72	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
73	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:55
74	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
75	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
76	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:55
77	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:55

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:55
79	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:55
80	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:55
81	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:55
82	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:55
83	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:55
84	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:55
85	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:55
86	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:55
87	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:55
88	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:55
89	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:55
90	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:55
1	pelan	0.10	17	0.02	2020-10-02 10:39:02
2	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:02
3	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
4	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
5	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:02
6	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:02
7	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:02
8	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:02
9	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:02
10	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:02
11	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:02
12	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:02
13	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:02
14	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:02
15	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:02
16	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:02
17	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:02
18	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:02
19	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:02
20	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:02
21	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
22	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:02
23	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
24	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
25	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
26	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:02
27	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
28	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:02
29	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
30	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02
31	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:02
32	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:02

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:02
34	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
35	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
36	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:02
37	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
38	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
39	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
40	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
41	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
42	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
43	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
44	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
45	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
46	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:02
47	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
48	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
49	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
50	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:02
51	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:02
52	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:02
53	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
54	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:02
55	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
56	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:02
57	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
58	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
59	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
60	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:02
61	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:02
62	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:02
63	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:02
64	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:02
65	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:02
66	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:02
67	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
68	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:02
69	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
70	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
71	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:02
72	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:02
73	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:02
74	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:02
75	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:02
76	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:02
77	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:02

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:02
79	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:02
80	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:02
81	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:02
82	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:02
83	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:02
84	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:02
85	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:02
86	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
87	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
88	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
89	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:02
90	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:02
1	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:38:58
2	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
3	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
4	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
5	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
6	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
7	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
8	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
9	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
10	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
11	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
12	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
13	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
14	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
15	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
16	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
17	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
18	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
19	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
20	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
21	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
22	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
23	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
24	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
26	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
27	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
28	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
29	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
30	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
31	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
32	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
34	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
35	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
36	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
37	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
38	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
39	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
40	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
41	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
42	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
43	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
44	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
45	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
46	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
47	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
48	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
49	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
50	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
51	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
52	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
53	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
54	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
55	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
56	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
57	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
58	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
59	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
60	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
61	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
62	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
63	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
64	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
65	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
66	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
67	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
68	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
69	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
70	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
71	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
72	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
73	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
74	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
75	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
76	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
77	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
79	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
80	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
81	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
82	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
83	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
84	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
85	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
86	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
87	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
88	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:58
89	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
90	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
1	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:58
2	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
3	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
4	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
5	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
6	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
7	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
8	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
9	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
10	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
11	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
12	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
13	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
14	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
15	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
16	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
17	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
18	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
19	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
20	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
21	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
22	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
23	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
24	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
26	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
27	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
28	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
29	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
30	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
31	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
32	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
34	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
35	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
36	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
37	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
38	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
39	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
40	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
41	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
42	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
43	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
44	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
45	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
46	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
47	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
48	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
49	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
50	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
51	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
52	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
53	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
54	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
55	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
56	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
57	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
58	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
59	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
60	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
61	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
62	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
63	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
64	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
65	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
66	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
67	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
68	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
69	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
70	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
71	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
72	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
73	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
74	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
75	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
76	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
77	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:58
79	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
80	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
81	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
82	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:58
83	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:58
84	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
85	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
86	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:58
87	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:58
88	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:58
89	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
90	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
1	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:56
2	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:56
3	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
4	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
5	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
6	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
7	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
8	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
9	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
10	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
11	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
12	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
13	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
14	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
15	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
16	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
17	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
18	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
19	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
20	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
21	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
22	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
23	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
24	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
25	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
26	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
27	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:56
28	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:56
29	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:56
30	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:56
31	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:56
32	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:56

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
34	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
35	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
36	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
37	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
38	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
39	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
40	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
41	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
42	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
43	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
44	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
45	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
46	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
47	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
48	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
49	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
50	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
51	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
52	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
53	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
54	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
55	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
56	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:56
57	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:56
58	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
59	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
60	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
61	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
62	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
63	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
64	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
65	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
66	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
67	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
68	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
69	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
70	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:56
71	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
72	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
73	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
74	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
75	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
76	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
77	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
79	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
80	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
81	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
82	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
83	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
84	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
85	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
86	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
87	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:56
88	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:56
89	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:56
90	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
1	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:53
2	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:53
3	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:53
4	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:53
5	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:53
6	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:53
7	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:53
8	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:53
9	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:53
10	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:53
11	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:53
12	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:53
13	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:53
14	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:53
15	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:53
16	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:53
17	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:53
18	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:53
19	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:53
20	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:53
21	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:53
22	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:53
23	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:53
24	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:53
25	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:53
26	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:53
27	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:53
28	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:53
29	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:53
30	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:53
31	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:53
32	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:53

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:53
34	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:53
35	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:53
36	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:53
37	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:53
38	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:53
39	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:53
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:53
41	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:53
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:53
43	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:53
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:53
45	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:53
46	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:53
47	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:53
48	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:53
49	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:53
50	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:53
51	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:53
52	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:53
53	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
54	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
55	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
56	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
57	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
58	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:53
59	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:53
60	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:53
61	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:53
62	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:53
63	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:53
64	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:53
65	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
66	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:53
67	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
68	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
69	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
70	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
71	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
72	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
73	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
74	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53
75	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53
76	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53
77	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:53
79	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:53
80	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:53
81	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:53
82	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:53
83	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
84	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:53
85	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
86	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:53
87	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53
88	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:53
89	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:53
90	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:53
1	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:56
2	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:56
3	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:56
4	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:56
5	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
6	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
7	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
8	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:56
9	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
10	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
11	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
12	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
13	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
14	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
15	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:56
16	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
17	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
18	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:56
19	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
20	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
21	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
22	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
23	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
24	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
25	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
26	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:56
27	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:56
28	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
29	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
30	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56
31	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:56
32	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:56

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:56
34	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:56
35	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
36	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
37	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
38	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:56
39	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
40	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
41	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:56
42	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
43	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
44	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
45	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:56
46	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
47	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
48	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:56
49	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
50	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
51	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:56
52	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
53	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
54	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
55	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
56	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:56
57	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:56
58	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:56
59	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
60	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
61	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
62	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
63	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
64	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
65	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
66	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
67	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
68	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:56
69	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:56
70	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:56
71	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
72	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:56
73	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
74	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
75	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56
76	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
77	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:56

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
79	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:56
80	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:56
81	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:56
82	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:56
83	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:56
84	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:56
85	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:56
86	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:56
87	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:56
88	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:56
89	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:56
90	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:56
1	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:57
2	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:38:57
3	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:38:57
4	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:57
5	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:57
6	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:38:57
7	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:57
8	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:57
9	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:57
10	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:57
11	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:57
12	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:57
13	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:38:57
14	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:57
15	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:57
16	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:57
17	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:57
18	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:57
19	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
20	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
21	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
22	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
23	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:57
24	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:57
25	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:57
26	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:57
27	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:57
28	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:57
29	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:57
30	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:57
31	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:57
32	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:57

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:57
34	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:57
35	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:57
36	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:57
37	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:57
38	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:57
39	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:57
40	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
41	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:57
42	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:57
43	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
44	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:57
45	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:57
46	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:57
47	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:57
48	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
49	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
50	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
51	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
52	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
53	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:57
54	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:57
55	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:57
56	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:57
57	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:57
58	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
59	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
60	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
61	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
62	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
63	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
64	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
65	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:57
66	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:57
67	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:57
68	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:57
69	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:57
70	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:57
71	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:57
72	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:57
73	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
74	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
75	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
76	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
77	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
79	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
80	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:57
81	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:57
82	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:57
83	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:57
84	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:57
85	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:57
86	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
87	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:57
88	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:57
89	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:57
90	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:57
1	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:38:58
2	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:58
3	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:58
4	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:58
5	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:58
6	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
7	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
8	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
9	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
10	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
11	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
12	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
13	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:58
14	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
15	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:58
16	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
17	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
18	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:58
19	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
20	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:58
21	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
22	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:58
23	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
24	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:58
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
26	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
27	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:58
28	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
29	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
30	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
31	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58
32	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
34	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
35	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
36	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:58
37	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
38	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
39	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
40	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
41	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:58
43	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
44	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:58
45	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
46	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
47	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:58
48	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
49	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
50	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
51	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
52	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
53	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
54	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
55	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
56	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
57	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
58	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
59	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:58
60	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
61	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
62	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:58
63	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
64	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
65	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
66	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
67	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:58
68	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
69	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
70	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
71	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
72	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:58
73	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
74	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
75	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
76	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:58
77	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
79	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:58
80	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
81	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
82	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
83	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
84	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
85	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:58
86	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
87	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
88	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:58
89	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:58
90	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:58
1	pelan	0.14	22	0.02	2020-10-02 10:38:54
2	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:54
3	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
4	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:54
5	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:54
6	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
7	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
8	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:38:54
9	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
10	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:38:54
11	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:38:54
12	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
13	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
14	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
15	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:54
16	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:54
17	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
18	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:54
19	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
20	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
21	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
22	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:54
23	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:54
24	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:54
25	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:54
26	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
27	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
28	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
29	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
30	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54
31	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
32	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:54

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54
34	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:54
35	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
36	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
37	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
38	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:54
39	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:54
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:54
41	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:54
42	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:54
43	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:54
45	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
46	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
47	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
48	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:54
49	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:54
50	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
51	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
52	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
53	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
54	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
55	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
56	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
57	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
58	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
59	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
60	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
61	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
62	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
63	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
64	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
65	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
66	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
67	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
68	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
69	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
70	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
71	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
72	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
73	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
74	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
75	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
76	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
77	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:54

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
79	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
80	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
81	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
82	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
83	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
84	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
85	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:54
86	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
87	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
88	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:54
89	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:54
90	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
1	pelan	0.14	22	0.02	2020-10-02 10:39:01
2	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:01
3	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:39:01
4	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:39:01
5	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:39:01
6	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:39:01
7	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:01
8	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:01
9	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:01
10	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:01
11	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:39:01
12	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:01
13	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:01
14	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:01
15	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:01
16	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
17	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
18	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
19	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
20	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
21	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
22	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:01
23	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:01
24	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:01
25	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:01
26	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
27	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
28	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
29	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01
30	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
31	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:01
32	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01
34	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:01
35	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
36	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:01
37	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
38	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
39	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
40	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
41	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:01
42	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
43	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:01
44	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
45	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:01
46	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
47	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
48	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:01
49	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:01
50	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:01
51	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
52	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
53	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
54	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
55	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
56	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
57	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
58	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
59	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
60	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
61	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
62	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
63	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
64	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
65	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:01
66	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
67	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
68	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
69	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
70	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
71	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
72	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
73	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
74	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
75	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
76	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:01
77	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:01

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
79	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
80	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
81	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
82	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:01
83	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:01
84	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
85	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:01
86	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:01
87	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
88	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:01
89	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
90	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
1	pelan	0.14	22	0.02	2020-10-02 10:39:03
2	pelan	0.14	22	0.02	2020-10-02 10:39:03
3	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:39:03
4	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
5	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
6	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
7	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
8	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
9	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:39:03
10	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:03
11	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:39:03
12	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:03
13	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:03
14	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:39:03
15	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:39:03
16	pelan	0.34	57	0.06	2020-10-02 10:39:03
17	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:03
18	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:03
19	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:03
20	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:03
21	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:03
22	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:03
23	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
24	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
25	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:03
26	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:03
27	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:03
28	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:03
29	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:03
30	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:03
31	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:03
32	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:03

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:03
34	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:03
35	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:03
36	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:03
37	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:03
38	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:03
39	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:03
40	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:03
41	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:03
42	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
43	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:03
44	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
45	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
46	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
47	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
48	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:03
49	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:03
50	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
51	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
52	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:03
53	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
54	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
55	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:03
56	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
57	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
58	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:39:03
59	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
60	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
61	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:03
62	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
63	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
64	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
65	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
66	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
67	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
68	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
69	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
70	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
71	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
72	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
73	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
74	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:03
75	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
76	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03
77	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:03

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
79	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
80	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:03
81	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:03
82	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
83	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
84	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
85	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
86	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:03
87	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
88	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:03
89	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:03
90	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:03
1	pelan	0.28	45	0.05	2020-10-02 10:39:01
2	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:01
3	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:39:01
4	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:01
5	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:01
6	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:39:01
7	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
8	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
9	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
10	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
11	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:39:01
12	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:01
13	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:39:01
14	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:01
15	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:01
16	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:39:01
17	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
18	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:39:01
19	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01
20	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01
21	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:39:01
22	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:39:01
23	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
24	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
25	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:39:01
26	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
27	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
28	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:39:01
29	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:39:01
30	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
31	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
32	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:39:01
34	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
35	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
36	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
37	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:39:01
38	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
39	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
40	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
41	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
42	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
43	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
44	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
45	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
46	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:39:01
47	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:01
48	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:01
49	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:39:01
50	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:01
51	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:01
52	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:39:01
53	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
54	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:39:01
55	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
56	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
57	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:39:01
58	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
59	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
60	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:39:01
61	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:01
62	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:39:01
63	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:01
64	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:39:01
65	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
66	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
67	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:39:01
68	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:01
69	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:01
70	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:39:01
71	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:01
72	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:01
73	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:39:01
74	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:01
75	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:01
76	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:01
77	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:39:01

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:01
79	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:01
80	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:01
81	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:01
82	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:39:01
83	kencang	0.75	124	0.12	2020-10-02 10:39:01
84	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:01
85	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:01
86	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:01
87	kencang	0.77	127	0.13	2020-10-02 10:39:01
88	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:01
89	kencang	0.79	130	0.13	2020-10-02 10:39:01
90	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:39:01
1	pelan	0.10	17	0.02	2020-10-02 10:38:54
2	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
3	pelan	0.17	28	0.03	2020-10-02 10:38:54
4	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
5	pelan	0.24	40	0.04	2020-10-02 10:38:54
6	pelan	0.21	34	0.03	2020-10-02 10:38:54
7	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
8	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
9	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
10	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 10:38:54
11	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:54
12	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:54
13	pelan	0.38	63	0.06	2020-10-02 10:38:54
14	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:54
15	pelan	0.41	68	0.07	2020-10-02 10:38:54
16	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
17	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
18	pelan	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
19	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:54
20	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:54
21	pelan	0.48	80	0.08	2020-10-02 10:38:54
22	pelan	0.52	86	0.09	2020-10-02 10:38:54
23	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:54
24	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:54
25	pelan	0.55	91	0.09	2020-10-02 10:38:54
26	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
27	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
28	pelan	0.59	97	0.10	2020-10-02 10:38:54
29	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54
30	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54
31	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54
32	pelan	0.62	103	0.10	2020-10-02 10:38:54

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:54
34	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
35	pelan	0.66	109	0.11	2020-10-02 10:38:54
36	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
37	sedang	0.45	74	0.07	2020-10-02 10:38:54
38	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
39	sedang	0.43	70	0.07	2020-10-02 10:38:54
40	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:54
41	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:54
42	sedang	0.47	78	0.08	2020-10-02 10:38:54
43	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 10:38:54
44	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
45	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 10:38:54
46	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:54
47	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 10:38:54
48	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
49	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
50	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
51	sedang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
52	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
53	sedang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
54	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
55	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 10:38:54
56	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
57	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
58	sedang	0.62	102	0.10	2020-10-02 10:38:54
59	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
60	kencang	0.54	89	0.09	2020-10-02 10:38:54
61	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
62	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
63	kencang	0.55	92	0.09	2020-10-02 10:38:54
64	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
65	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
66	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
67	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 10:38:54
68	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
69	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 10:38:54
70	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:54
71	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 10:38:54
72	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
73	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
74	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:54
75	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
76	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
77	kencang	0.64	107	0.11	2020-10-02 10:38:54

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:54
79	kencang	0.66	110	0.11	2020-10-02 10:38:54
80	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:54
81	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:54
82	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:54
83	kencang	0.68	113	0.11	2020-10-02 10:38:54
84	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:54
85	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:54
86	kencang	0.70	116	0.12	2020-10-02 10:38:54
87	kencang	0.71	119	0.12	2020-10-02 10:38:54
88	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:54
89	kencang	0.73	122	0.12	2020-10-02 10:38:54
90	kencang	0.62	104	0.10	2020-10-02 10:38:54
1	pelan	0.19	32	0.03	2020-10-02 11:14:29
2	pelan	0.23	38	0.04	2020-10-02 11:14:29
3	pelan	0.27	44	0.04	2020-10-02 11:14:29
4	pelan	0.31	51	0.05	2020-10-02 11:14:29
5	pelan	0.35	57	0.06	2020-10-02 11:14:29
6	pelan	0.35	57	0.06	2020-10-02 11:14:29
7	pelan	0.35	57	0.06	2020-10-02 11:14:29
8	pelan	0.42	70	0.07	2020-10-02 11:14:29
9	pelan	0.46	76	0.08	2020-10-02 11:14:29
10	pelan	0.42	70	0.07	2020-10-02 11:14:29
11	pelan	0.46	76	0.08	2020-10-02 11:14:29
12	pelan	0.46	76	0.08	2020-10-02 11:14:29
13	pelan	0.54	89	0.09	2020-10-02 11:14:29
14	pelan	0.50	83	0.08	2020-10-02 11:14:29
15	pelan	0.54	89	0.09	2020-10-02 11:14:29
16	pelan	0.54	89	0.09	2020-10-02 11:14:29
17	pelan	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
18	pelan	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
19	pelan	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
20	pelan	0.62	102	0.10	2020-10-02 11:14:29
21	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
22	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
23	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
24	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:29
25	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:29
26	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:29
27	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:29
28	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:29
29	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:29
30	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:29
31	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:29
32	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:29

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:29
34	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:29
35	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:29
36	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:29
37	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:29
38	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:29
39	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:29
40	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:29
41	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:29
42	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:29
43	sedang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:29
44	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
45	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
46	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:29
47	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:29
48	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:29
49	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:29
50	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:29
51	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:29
52	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:29
53	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:29
54	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:29
55	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:29
56	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:29
57	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:29
58	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:29
59	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:29
60	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:29
61	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:29
62	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:29
63	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:29
64	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:29
65	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:29
66	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:29
67	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:29
68	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:29
69	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:29
70	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:29
71	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
72	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
73	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:29
74	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:29
75	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:29
76	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:29
77	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:29

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:29
79	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:29
80	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:29
81	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:29
82	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:29
83	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:29
84	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:29
85	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:29
86	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:29
87	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:29
88	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:29
89	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:29
90	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:29
1	pelan	0.42	70	0.07	2020-10-02 11:14:37
2	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:37
3	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:37
4	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:37
5	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:37
6	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:37
7	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:37
8	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:37
9	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:37
10	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:37
11	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:37
12	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:37
13	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:37
14	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:37
15	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:37
16	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:37
17	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:37
18	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:37
19	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:37
20	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:37
21	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:37
22	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:37
23	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:37
24	sedang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
25	sedang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
26	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:37
27	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:37
28	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:37
29	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:37
30	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:37
31	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:37
32	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:37

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:37
34	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:37
35	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:37
36	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:37
37	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
38	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:37
39	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
40	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
41	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:37
42	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
43	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:37
44	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:37
45	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:37
46	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:37
47	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:37
48	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:37
49	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:37
50	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:37
51	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:37
52	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:37
53	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:37
54	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:37
55	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:37
56	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:37
57	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:37
58	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:37
59	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:37
60	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:37
61	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:37
62	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:37
63	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:37
64	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:37
65	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:37
66	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:37
67	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:37
68	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:37
69	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:37
70	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:37
71	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:37
72	kencang	0.72	120	0.12	2020-10-02 11:14:37
73	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:37
74	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:37
75	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:37
76	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:37
77	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:37

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:37
79	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:37
80	kencang	0.80	132	0.13	2020-10-02 11:14:37
81	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:37
82	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:37
83	kencang	0.80	132	0.13	2020-10-02 11:14:37
84	kencang	0.80	132	0.13	2020-10-02 11:14:37
85	kencang	0.81	135	0.14	2020-10-02 11:14:37
86	kencang	0.81	135	0.14	2020-10-02 11:14:37
87	kencang	0.83	138	0.14	2020-10-02 11:14:37
88	kencang	0.83	138	0.14	2020-10-02 11:14:37
89	kencang	0.83	138	0.14	2020-10-02 11:14:37
90	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:37
1	pelan	0.42	70	0.07	2020-10-02 11:14:36
2	pelan	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:36
3	pelan	0.62	102	0.10	2020-10-02 11:14:36
4	pelan	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:36
5	pelan	0.62	102	0.10	2020-10-02 11:14:36
6	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
7	pelan	0.62	102	0.10	2020-10-02 11:14:36
8	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
9	pelan	0.62	102	0.10	2020-10-02 11:14:36
10	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:36
11	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
12	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:36
13	pelan	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
14	pelan	0.69	115	0.12	2020-10-02 11:14:36
15	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:36
16	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:36
17	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:36
18	pelan	0.73	121	0.12	2020-10-02 11:14:36
19	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:36
20	sedang	0.44	74	0.07	2020-10-02 11:14:36
21	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:36
22	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:36
23	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:36
24	sedang	0.47	77	0.08	2020-10-02 11:14:36
25	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:36
26	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:36
27	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:36
28	sedang	0.49	81	0.08	2020-10-02 11:14:36
29	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:36
30	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:36
31	sedang	0.51	85	0.09	2020-10-02 11:14:36
32	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:36

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
33	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:36
34	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:36
35	sedang	0.53	88	0.09	2020-10-02 11:14:36
36	sedang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:36
37	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:36
38	sedang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:36
39	sedang	0.58	96	0.10	2020-10-02 11:14:36
40	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:36
41	sedang	0.60	99	0.10	2020-10-02 11:14:36
42	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:36
43	sedang	0.62	103	0.10	2020-10-02 11:14:36
44	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:36
45	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:36
46	sedang	0.64	107	0.11	2020-10-02 11:14:36
47	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:36
48	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:36
49	kencang	0.56	92	0.09	2020-10-02 11:14:36
50	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:36
51	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:36
52	kencang	0.57	95	0.09	2020-10-02 11:14:36
53	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:36
54	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:36
55	kencang	0.59	98	0.10	2020-10-02 11:14:36
56	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:36
57	kencang	0.61	101	0.10	2020-10-02 11:14:36
58	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:36
59	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:36
60	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:36
61	kencang	0.63	104	0.10	2020-10-02 11:14:36
62	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
63	kencang	0.65	108	0.11	2020-10-02 11:14:36
64	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:36
65	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:36
66	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:36
67	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:36
68	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:36
69	kencang	0.67	111	0.11	2020-10-02 11:14:36
70	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:36
71	kencang	0.69	114	0.11	2020-10-02 11:14:36
72	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:36
73	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:36
74	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:36
75	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:36
76	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:36
77	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:36

Tabel 4.10 Pengujian Alat Water Flow Sensor. (Lanjutan)

No.	Kecepatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Pengeluaran PerLiter	Waktu
78	kencang	0.74	123	0.12	2020-10-02 11:14:36
79	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:36
80	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:36
81	kencang	0.76	126	0.13	2020-10-02 11:14:36
82	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:36
83	kencang	0.78	129	0.13	2020-10-02 11:14:36
84	kencang	0.80	132	0.13	2020-10-02 11:14:36
85	kencang	0.81	135	0.14	2020-10-02 11:14:36
86	kencang	0.81	135	0.14	2020-10-02 11:14:36
87	kencang	0.83	138	0.14	2020-10-02 11:14:36
88	kencang	0.81	135	0.14	2020-10-02 11:14:36
89	kencang	0.83	138	0.14	2020-10-02 11:14:36
90	kencang	0.70	117	0.12	2020-10-02 11:14:36

meteran 1 :

salah : 18, betul : 72, total : 8711, perbedaan : lebih banyak +- 30, kecepatan : kencang

meteran 2 :

salah : 24, betul : 66, total : 8600, perbedaan : lebih banyak +- 50, kecepatan : sedang

meteran 3 :

salah : 18, betul : 72, total : 8196, perbedaan : lebih banyak +- 60, kecepatan : sedang

meteran 4 :

salah : 14, betul : 76, total : 7980, perbedaan : lebih banyak +- 100, kecepatan : sedang

meteran 5 :

salah : 24, betul : 66, total : 9417, perbedaan : lebih sedikit +- 50, kecepatan : sedang

meteran 9 :

salah : 20, betul : 70, total : 8957, perbedaan : lebih sedikit +- 80, kecepatan : kencang

meteran 10 :

salah : 24, betul : 66, total : 8181, perbedaan : lebih sedikit +- 150, kecepatan : pelan

meteran 11 :

salah : 25, betul : 65, total : 9136, perbedaan : lebih sedikit +- 170, kecepatan : kencang

meteran 12 :

salah : 33 , betul : 57, total : 9114, perbedaan : lebih sedikit +- 0, kecepatan : kencang

meteran 13 :

salah : 26, betul : 64, total : 7851, perbedaan : lebih sedikit -+ 70, kecepatan : sedang

meteran 14 :

salah : 23, betul : 67, total : 8169, perbedaan : lebih banyak -+ 40, kecepatan : kencang

meteran 15 :

salah : 21, betul : 69, total : 8124, perbedaan : lebih banyak -+ 170, kecepatan : sedang

meteran 16 :

salah : 27, betul : 63, total : 8731, perbedaan : lebih banyak -+ 250, kecepatan : kencang

meteran 17 :

salah : 27, betul : 63, total : 8471, perbedaan : lebih banyak -+ 140, kecepatan : kencang

meteran 18 :

salah : 20, betul : 70, total : 8619, perbedaan : lebih banyak -+ 220, kecepatan : kencang

meteran 19 :

salah : 31, betul : 59, total : 7684, perbedaan : lebih banyak -+ 30, kecepatan : pelan

meteran 20 :

salah : 26, betul : 64, total : 7874, perbedaan : lebih banyak -+120, kecepatan : pelan

meteran 21 :

salah : 25, betul : 65, total : 7556, perbedaan : lebih sedikit -+40, kecepatan : pelan

meteran 22 :

salah : 26, betul : 64, total : 7422, perbedaan : lebih sedikit -+120, kecepatan : pelan

meteran 23 :

salah : 28, betul : 62, total : 8002, perbedaan : lebih sedikit -+0, kecepatan : sedang

meteran 24 :

salah : 33, betul : 57, total : 7474, perbedaan : lebih sedikit -+230, kecepatan : pelan

meteran 25 :

salah : 27, betul : 63, total : 7640, perbedaan : lebih banyak -+140, kecepatan : pelan

meteran 26 :

salah : 32, betul : 58, total : 7183, perbedaan : -+ 0, kecepatan : pelan

meteran 27 :

salah : 26, betul : 64, total : 8693, perbedaan : lebih sedikit -+220, kecepatan : kencang

meteran 28 :

salah : 23, betul : 67, total : 7893, perbedaan : lebih sedikit -+170, kecepatan : pelan

meteran 29 :

salah : 21, betul : 69, total : 8626, perbedaan : lebih sedikit -+40, kecepatan : kencang

meteran 30 :

salah : 26, betul : 64, total : 9582, perbedaan : lebih banyak -+180, kecepatan : kencang

meteran 31 :

salah : 27, betul : 63, total : 9423, perbedaan : lebih banyak -+120, kecepatan : kencang

Total Pengujian : 2520

Pengujin Suskes : 1825

Pengujian Tidak Sukses : 695

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Sukses}}{\text{Jumlah Percobaan}} \times 100\%$$

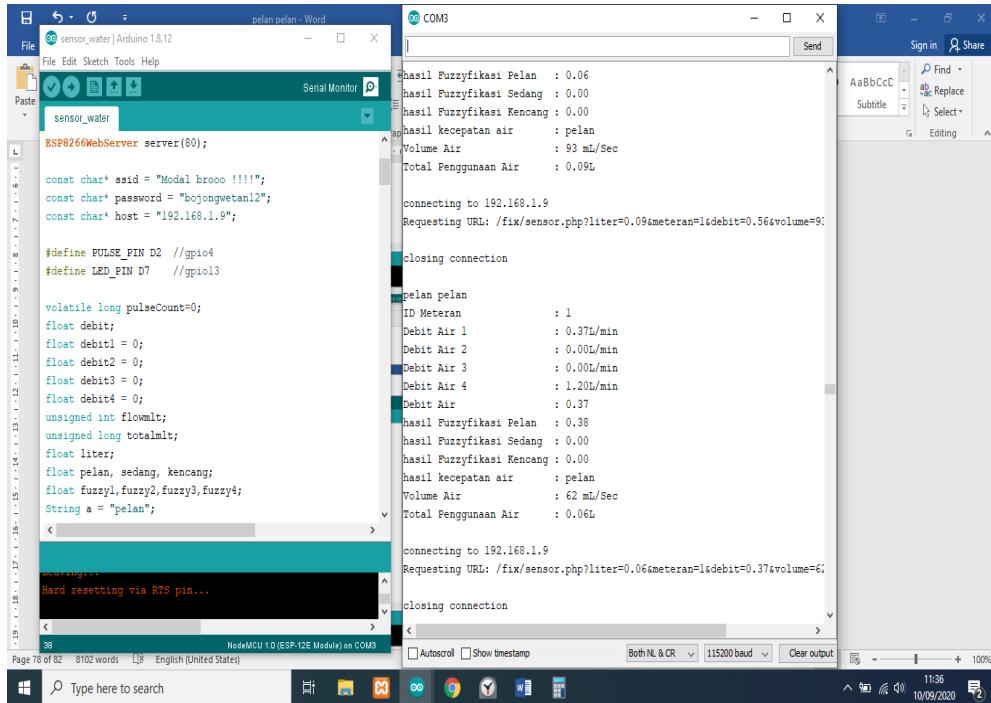
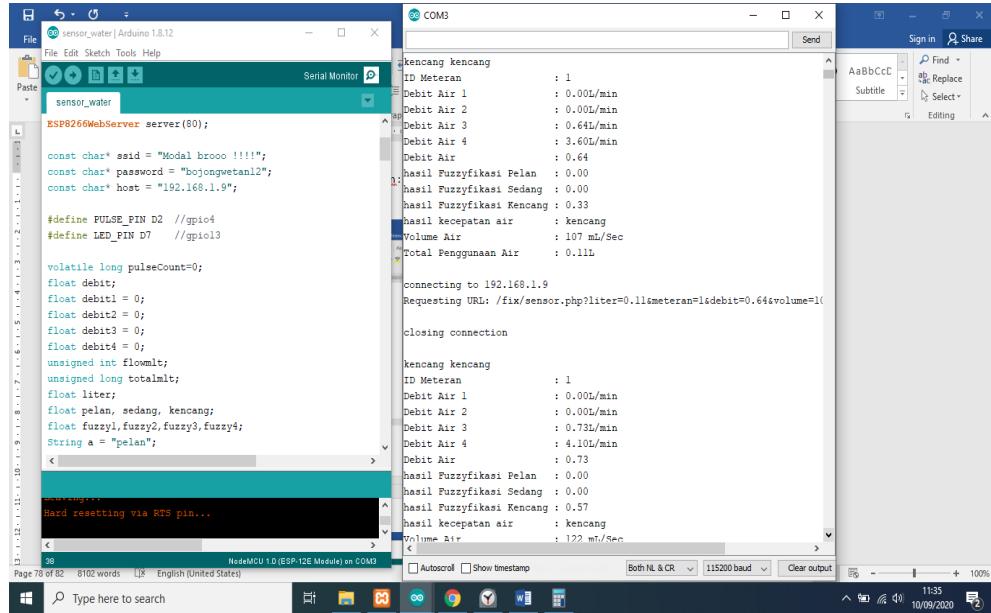
$$= \frac{1825}{2520} \times 100\%$$

$$= 0.72 \times 100\%$$

$$= 72\%$$

Dari 28 nomor meteran yang berbeda menghasilkan total pengeluaran air yang berbeda – beda, dan dari perbedaan air yang keluar dengan perhitungan system dan gelas ukur tidak akurat 100%, untuk perbedaan air paling tinggi yaitu 250 MilliLiter, dan yang paling rendah yaitu 0 MilliLiter, dari 28 nomor meteran yang berbeda mendapatkan nilai kecepatan yang berbeda, dan untuk nilai akurasi dari 28 nomor meteran yaitu 72%.

4.2.11. Pengujian Alat Sebelum di Gabungkan Dengan Aplikasi



Gambar 4. 13 Pengujian Alat Sebelum di Gabungkan Dengan Aplikasi

4.2.12. Pengujian Alat Setelah di Gabungkan Dengan Aplikasi



No.	Nomor Meteran	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Nomor HP	Golongan	Kecapatan	Total Debit	Penggunaan Air	Pembayaran	Aksi
1	1	aaa	jl.aaaaaa	081311111111	1A	kencang	52.266 (Debit)	8711 (Liter)	Rp. 9582	EDIT HAPUS
Laporan Data Nomor Meteran 1										
No.	Kecapatan	Pengeluaran Debit	Pengeluaran Volume	Penggunaan Air (Liter)	Waktu Pengeluaran Air					
1	pelan	0.37	62	0.06	2020-09-22 15:03:15					
2	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-22 15:03:15					
3	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-22 15:03:15					
4	pelan	0.56	93	0.09	2020-09-22 15:03:15					
5	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-22 15:03:15					
6	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-22 15:03:15					
7	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-22 15:03:15					
8	pelan	0.59	98	0.10	2020-09-22 15:03:15					
9	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-22 15:03:15					
10	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-22 15:03:15					
11	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-22 15:03:15					
12	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-22 15:03:15					
13	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-22 15:03:15					
14	sedang	0.43	70	0.07	2020-09-22 15:03:15					
15	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-22 15:03:15					
16	sedang	0.45	74	0.07	2020-09-22 15:03:15					
17	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-22 15:03:15					
18	sedang	0.47	78	0.08	2020-09-22 15:03:15					
JUMLAH 52.266 (Liter/dtk) 8711 (Milliliter) 8.68 (Liter)										

Gambar 4. 14 Pengujian Alat Setelah di Gabungkan Dengan Aplikasi

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan untuk membantu petugas dan pelanggan agar lebih mudah untuk monitoring pengeluaran debit air dan monitoring pembayaran air dari setiap pengeluaran air yang telah digunakan. Yang biasanya petugas ketika akan monitoring air harus pergi setiap rumah – rumah, dan pelanggan belum terlalu paham menghitung biaya penggunaan air di dalam alat meterannya.

Maka dari itu penulis merancang dan membangun sistem monitoring pendekripsi pengeluaran debit air berbasis web dengan menggunakan nodemcu esp8266 dan water flow sensor, supaya lebih efektif dan efisien serta tidak harus membutuhkan banyak tenaga untuk mengecek pengeluaran debit air ke setiap rumah – rumah, dan pelanggan bisa melihat biaya pengeluaran air secara mudah. Dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis mendapatkan beberapa kesimpulan dari proses rancang bangun dan kinerja system yang telah dibuat yaitu :

1. Dalam rancang bangun system pendekripsi monitoring pengeluaran debit air ini menggunakan beberapa alat diantaranya yaitu solenoid valve, water flow sensor, dan nodemcu esp8266. Dari semua alat ini di rancang agar dapat menghasilkan nilai debit yang akurat, untuk mendapatkan nilai debit penulis menggunakan metode area velocity, setelah mendapatkan nilai debit maka akan di proses lebih lanjut untuk mendapatkan nilai volume, pembayaran, dan menghasilkan nilai kecepatan air yang di gabungkan dengan metode fuzzy

sugeno agar dapat mengetahui kecepatan air yang mengalir di dalam alat solenoid valve dan water flow sensor ini apakah pelan, sedang, ataupun kencang. Setelah mendapatkan nilai debit, volume, pembayaran, dan kecepatan air berdasarkan metode fuzzy sugeno, maka hasilnya akan di kirim ke dalam database menggunakan alat sensor nodemcu esp8266 untuk dijadikan informasi kepada petugas dan juga pelanggan.

2. Hasil dari kinerja system pendekripsi monitoring pengeluaran debit air ini cukup baik, dikarenakan data pelanggan yang telah di inputkan oleh petugas untuk di satukan dengan data pengeluaran air dari alat telah sesuai, akan tetapi untuk total hasil dari nilai debit dan volume belum 100% akurat, karena ketika hasil dari nilai debit air keluar akan ada pembulatan nilai dan kecepatan air yang tidak menentu, maka untuk total hasil dari nilai debit dan volume terkadang ada yang tidak sesuai dengan perhitungannya dan akan mempengaruhi terhadap total pengeluaran air. Ketika melakukan percobaan penulis mendapatkan hasil dari total pengeluaran air yang berbeda – beda dari setiap nomor meteran yang berbeda, untuk perbedaan total hasil pengeluaran air yang tertinggi yaitu 250 MilliLiter, dan yang terendah yaitu 0 MilliLiter, untuk hasil kecepatan air dari nomor meteran yang berbeda mendapatkan hasil kecepatan kencang, kemudian yang terakhir untuk nilai akurasi keseluruhan mendapatkan 72%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. RIFAI, “ALAT PENGHITUNG BIAYA PEMAKAIAN AIR RUMAH MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS),” Universitas Lampung, Badar Lampung, 2019.
 - [2] Suyanto, “Alat Penakar Volume Air Berbasis Mikrokontroler,” Universitas Sanata Dharma, 2015.
 - [3] A. Marlina, “Alat Pengukur Debit Air dengan Sensor Waterflow Ego-A Berbasis Arduino Uno dengan Tampilan LCD dan Buzzer,” 2017.
 - [4] R. Santos, *ESP8266 Web Server with Arduino IDE About the ESP8266 (e-book)*. Portugal: Random Nerd Tutorials, 2018.
 - [5] A. Finawan, “PENGUKURAN DEBIT AIR BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51,” 2011.
 - [6] H. Santosa, “Aplikasi Penentuan Tarif Listrik Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno,” vol. 01, no. 14, pp. 28–39, 2014.
 - [7] A. F. MAHMUDA, “STUDI ANALISIS KUALITAS DAN KUANTITAS AIR SUNGAI PAMPANG KOTAMADYA MAKASSAR,” UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR, 2012.
 - [8] W. A. PUTRA, “STUDI EXPERIMEN DISTRIBUSI KECEPATAN PADA SALURAN LURUS DI SUNGAI BATANG LUBUH,” 2018.
 - [9] A. Norhadi, A. Marzuki, L. Wicaksono, and R. A. Yacob, “STUDI DEBIT ALIRAN PADA SUNGAI ANTASAN KELURAHANSUNGAI ANDAI BANJARMASIN UTARA,” vol. 7, no. 1, 2015.
 - [10] P. Rahardjo, “Pelanggan PDAM Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328,” vol. 16, no. 32, pp. 31–40, 2017.
 - [11] H. A. Robhani, A. Rouf, and P. Elektronika, “Perancangan Flowmeter Ultrasonik untuk Mengukur Debit Air Pada Pipa,” vol. 8, no. 1, pp. 83–94, 2018.
 - [12] K. B. Belitung, H. A. Pradana, and K. B. Belitung, “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno,” vol. 03, pp. 60–66, 2017.
 - [13] N. Y. Priyantini, “PENGUKURAN KECEPATAN ARUS AIR SUNGAI BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S8252,” vol. 2, no. 1, pp. 73–85, 2009.
- {Bibliography}

LAMPIRAN

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini penulis mengerjakan dengan menggunakan metode waterfall, di dalam metode waterfall terdapat beberapa tahap diantaranya yaitu :

1. Analisis kebutuhan alat dan perangkat lunak

Pada tahap Analisis kebutuhan alat dan perangkat lunak ini sudah di jelaskan pada Bab III bagian 3.1.4, pada tahap itu menyebutkan beberapa kebutuhan alat dan perangkat lunak untuk membangun dan merancang pada tugas akhir ini.

2. Desain

Pada tahap desain ini menjelaskan untuk membuat rancangan desain aplikasi yang akan dibuat supaya lebih mudah dan akan lebih jelas untuk pengerjaan ke depannya, pada tahap desain ini sudah di jelaskan pada Bab III bagian 3.5.

3. Pembuatan Kode Program

Pada tahap yang ke tiga ini yaitu pembuatan kode program dengan beberapa macam Bahasa, diantaranya ada Bahasa PHP, dan Bahasa C, pada tahap ke tiga ini hanya menyimpan pembuatan kode program Bahasa C, yang di simpan pada Bab IV bagian 4.1.5. Implementasi Perancangan Alat, pada pembuatan kode program di bagian Bab IV ini menjelaskan untuk menghitung nilai debit, volume, pengeluaran perliter, dan juga pengiriman data ke dalam database.

4. Pengujian

Pada tahap ini penulis melakukan beberapa pengujian, yang pertama pengujian aplikasi untuk dijadikan system informasi kepada petugas dan pelanggan apakah

sudah sesuai atau belum, yang kedua melakukan pengujian pengiriman data apakah sudah sesuai atau belum, kemudian yang ke tiga penulis melakukan pengujian nilai akurasi terhadap nilai debit, volume, dan perliternya. Pada tahap pengujian yang ke tiga ini terdapat pada Bab IV bagian 4.2.10, untuk nilai akurasi mendapatkan 72%.

5. Pemeliharaan (maintenance)

Pada tahap yang terakhir ini tidak menutup kemungkinan, ketika melakukan pemeliharaan terdapat kesalahan atau eror yang terjadi tiba – tiba, maka dari itu penulis selalu melakukan pemeliharaan atau pengecekan terhadap software dan hardware.

Bukti Wawancara dengan pengguna air :

Wawancara 1 : Mang Opik



1. bagaimana cara menghitung pemakaian air di dalam alat meteran ?

kalau saya menghitungnya perkubik, 3000 perkubik, jadi setiap bulannya keluarga saya habis sekitar 15 meter kubik, untuk pembayaran di kalikan saja.

2. di dalam alat meteran kan suka ada tulisan yang berwarna merah dan hitam, apakah mang opik mengerti untuk tulisan tersebut ? kurang mengerti.
3. untuk rata – rata pemakaian air berapa ? rata – rata biasanya 15 meter kubik, tapi pernah mencapai 20 meter kubik juga.
4. untuk biaya perbulannya berapa ? sekitaran 100.000 ke bawah, paling sekitar 80 atau 90rb.

Wawancara 2 : Uwa Aah



1. apakah uwa mengerti untuk menghitung pemakaian air di dalam alat meteran ? biasanya suka kaya 264 – 224, jadi 40 kubik.
2. itu kan uwa lihat di kertas hasil pembayaran air, kalau uwa langsung lihat di alat meteran apakah mengerti atau tidak ? tidak mengerti.
3. kalau untuk pembayaran perbulannya berapa ? sekitaran dari 200 sampai 250 ribu.

4. untuk pembayaran 200 – 250 ribu biasanya pemakaian air mencapai berapa banyak ?
pemakaian air sebanyak 40, bisa juga 30 meter kubik, tergantung dari pemakaian air saja.
5. untuk golongannya, golongan berapa ?
golongan 24A.

Wawancara 3 : A Wahyu



1. bagaimana cara menghitung pemakaian air di dalam alat meteran, apakah mengerti atau tidak ?
setau saya mengukurnya yang bagian belakangnya, nomor belakang, yang tulisannya berwarna merah.
2. untuk apa nomor yang di belakang ?
untuk ukuran pembayaran.
3. biasanya pemakaian air setiap bulannya berapa ?
14 meter kubik.

4. kalau pemakaian 14 meter kubik, biasanya pembayarannya berapa ?
biasanya bisa mencapai 100 ribu.
5. kalau untuk golongannya tau atau tidak ?
tidak tau.

Kesimpulan Wawancara

Dalam wawancara ini penulis mendapatkan kesimpulan, yaitu tidak semua orang dapat memahami atau menghitung tulisan yang berada di dalam alat meteran, pengguna air hanya melihat pemakaiannya di dalam kertas pembayaran saja yang telah dibayar, dan tidak semua orang tidak mengetahui golongannya.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Wildanul Ahsan lahir di Bandung pada tanggal 12 Januari 1998 dari pasangan Orang Tua Bapak Akhmad Kusaeri dan Ibu Iis Sopiyantini. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Memiliki Kaka Laki – laki bernama Ilman Hudalloh Mustaqim, adik perempuan bernama Cintya Tresna Walidain. Alamat rumah di Jl. Bojong Wetan No.15 RT.06 RW.12, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Cigadung, Kode Pos 40191, Kota Bandung. Pendidikan yang telah diselesaikan penulis yaitu di TK Pembina lulus pada tahun 2004, Sekolah Dasar (SD) di SDN Sukaluyu 4 lulus pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 40 Bandung lulus pada tahun 2013, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Merdeka Bandung lulus pada tahun 2016, dan pada tahun 2016 dinyatakan resmi sebagai Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung dan dinyatakan lulus pada tahun 2021 dengan Tugas Akhir yang Berjudul **“MONITORING PENDETEKSI PENGELOUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR”**.