

**METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN
MICROCONTROLLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

Jaka Yudha Utama

09.11.2788

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN
MICROCONTROLLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Jaka Yudha Utama

09.11.2788

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**METERAN AIR DIGIRAL BERBASIS WEB DENGAN
MICROCONTROLLER ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Jaka Yudha Utama

09.11.2788

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Februari 2016

Dosen/Pembimbing,



Armadyah Amborowati, S.Kom, M. Eng
NIK. 190302063

PENGESAHAN

SKRIPSI

**METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN
MIKROCONTROLLER ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Jaka Yudha Utama

• 09.11.2788

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Armadyah Amborowati, S.Kom, M. Eng
NIK. 190302063

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Februari 2016



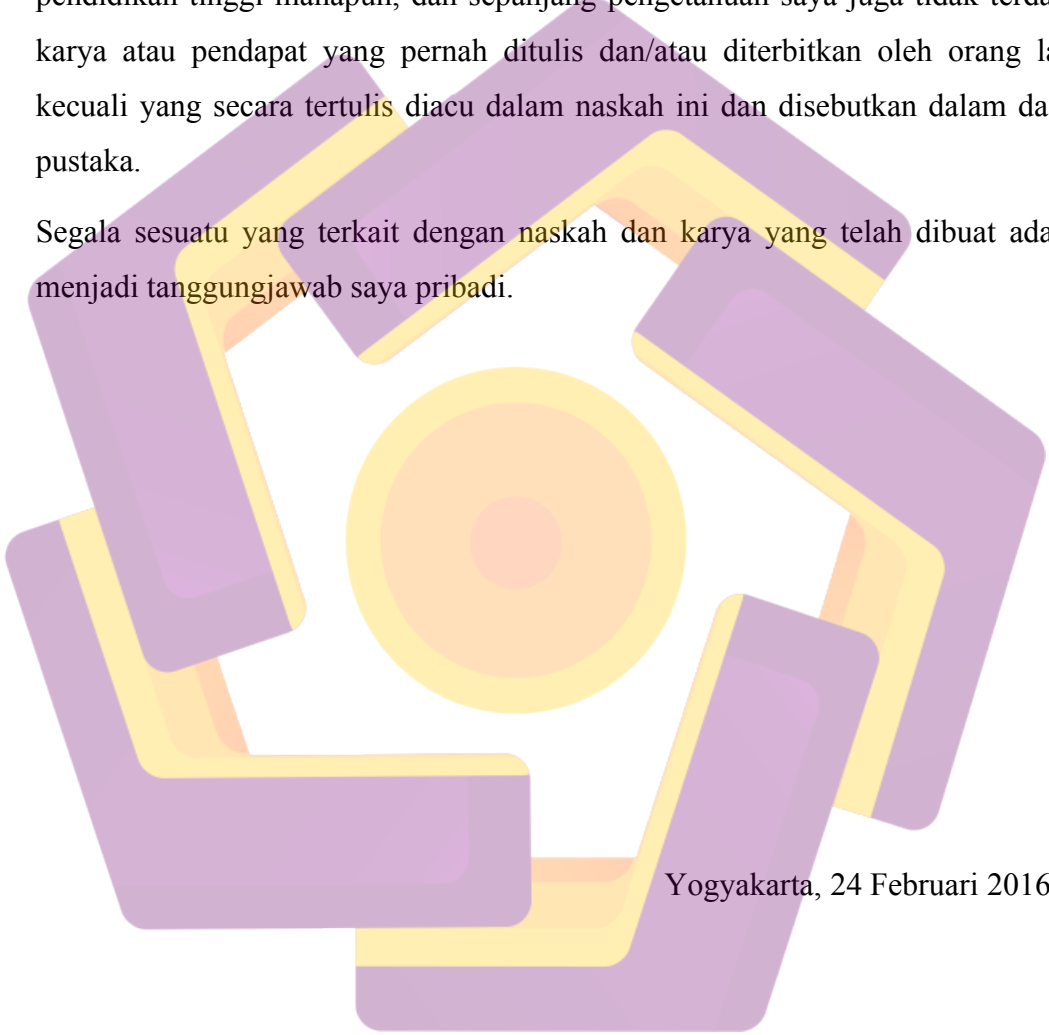
KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.



Yogyakarta, 24 Februari 2016

Jaka Yudha Utama

09.11.2788

MOTTO

*“Sometimes we got to be wrong,
and learn the hard way”*



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji dan syukur bagi Allah SWT, pada akhirnya skripsi yang saya kerjakan selesai. Skripsi ini kupersembahkan terutama untuk kedua orang tuaku, Furkan dan Tri Wahyuningsih, kalian sosok yang sangat luar biasa. Terima kasih atas doa, dukungan, serta kasih sayang yang tiada hentinya Ayah-Ibu curahkan. Semoga kebahagiaan selalu menyertai Ayah-Ibu. Terima kasih juga adik-adikku, Risky Widya Utami dan Dian Pratiwi Nugraheny, yang selalu memberi semangat kepadaku untuk menjadi sosok Abang yang lebih baik bagi kalian. Bagi keluarga besarku, terima kasih atas saran dan dukungannya.

Eni Sayekti, sosok wanita yang selalu mengingatkan akan skripsiku agar cepat selesai. Terima kasih atas dukungan dan pengertian yang selalu kamu berikan. Semoga cita-cita kita ke depan dapat kita capai bersama.

Terima kasih juga untuk Bapak Naskan, S.Kom, yang sudah memberi ide, serta masukkannya dalam pembuatan skripsi ini.

Untuk teman-teman penghuni Kos 168B: Andi, Danang, Deni, Devid, Fajar, Rudi dan Mas Chandra, terima kasih atas dukungannya dan sudah menjadi teman yang baik. Kalian adalah sahabat dan keluarga. Senang rasanya bisa tinggal satu bangunan bersama kalian. Terima kasih juga kepada Bapak serta Ibu Pono, sudah memberi banyak keringanan bagi saya selama menjadi penghuni di Kos 168B.

Terima kasih juga untuk semuanya yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak, namun tidak disebutkan di sini. Maaf untuk nama-nama yang terlewatkan di lembar ini. Jauh di lubuk hati saya, saya tetap berterima kasih kepada kalian.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul **“Meteran Air Digital Berbasis Web Dengan Microcontroller Arduino Uno”**.

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan Program Studi S1 STIMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini penulis telah begitu banyak memperoleh bantuan, bimbingan, pengarahan dan dorongan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Andi Sunyoto, M. Kom, serta Ibu Armadyah Amborowati, S. Kom, M. Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar membimbing penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Semoga amal kebaikan senantiasa mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sanga mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca.

Akhir kata penyusun berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat berupa ilmu pengetahuan yang berguna bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Jaka Yudha Utama

09.11.2788

DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN MICROCONTROLLER ARDUINO UNO.....	i
METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN MICROCONTROLLER ARDUINO UNO.....	i
METERAN AIR DIGIRAL BERBASIS WEB DENGAN . Error! Bookmark not defined. MICROCONTROLLER ARDUINO UNO.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iv
METERAN AIR DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN . Error! Bookmark not defined. MIKROCONTROLLER ARDUINO UNO.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3

1.5.1	BAGI PENULIS	3
1.5.2	BAGI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.....	4
1.5.3	BAGI PENGGUNA ALAT	4
1.6	METODE PENELITIAN.....	4
1.6.1	METODE PENGUMPULAN DATA.....	4
1.6.2	METODE ANALISIS.....	5
1.6.3	METODE PERANCANGAN.....	5
1.7	SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2	MIKROKONTROLER.....	9
2.2.1	APA ITU ARDUINO	9
2.2.2	ARDUINO UNO	10
2.2.3	MODUL WIFI: ESP8266	17
2.2.3	<i>WATER FLOW SENSOR: YF-S201</i>	19
2.2.4	ARDUINO IDE	21
2.3	WIFI.....	24
2.4	KONSEP DASAR INTERNET	25
2.4.1	PENGETIAN INTERNET	25
2.4.2	HTTP (<i>HYPertext TRANSFER PROTOCOL</i>).....	26
2.4.3	WWW (WORLD WIDE WEB).....	27
2.4.4	<i>HOSTING DAN DOMAIN</i>	27
2.5	PERANGKAT LUNAK YANG DIGUNAKAN	29
2.5.1	HTML	29
2.5.2	PHP	30
2.5.3	CODEIGNITER.....	31
2.5.4	MYSQL	31
2.5.5	SUBLIME TEXT.....	32
2.5.6	ARDUINO SOFTWARE.....	32
2.5.7	<i>WEB SERVER</i>	33
2.5.8	WEB BROWSER	33

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM.....	35
3.1 DESKRIPSI UMUM	35
3.2 ANALISIS SISTEM	36
3.2.1 ANALISIS IDENTIFIKASI MASALAH	36
3.2.2 ANALISIS SWOT	37
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN ALAT DAN BAHAN.....	38
3.3.1 KEBUTUHAN HARDWARE.....	38
3.3.2 KEBUTUHAN SOFTWARE	40
3.4 ANALISIS KELAYAKAN	40
3.4.1 ANALISIS KELAYAKAN TEKNOLOGI.....	40
3.4.2 ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....	40
3.4.3 ANALISIS OPERASIONAL	41
3.5 PERANCANGAN SISTEM.....	41
3.6 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS (<i>HARDWARE</i>).....	42
3.6.1 KONEKSI PORT ARDUINO UNO.....	42
3.6.2 RANGKAIAN KESELURUHAN.....	44
3.7 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE/WEB).....	44
3.7.1 STRUKTUR TABEL.....	45
3.7.2 PERANCANGAN INTERFACE	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 RANCANGAN SISTEM.....	53
4.1.1 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	53
4.1.2 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	63
BAB V PENUTUP	84
5.1 KESIMPULAN.....	84
5.2 SARAN.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Hardware	38
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Software	40
Tabel 3.3 Tabel Koneksi Arduino Uno.....	42
Tabel 3. 4 Tabel Koneksi YF-S201	42
Tabel 3. 5 Table Koneksi ESP8266.....	43
Tabel 3.6 Tabel admin	45
Tabel 3.7 Tabel captcha	45
Tabel 3.8 Tabel data_pemakaian	46
Tabel 3.9 Tabel pelanggan.....	46
Tabel 3.10 Tabel tarif.....	46
Tabel 4. 1 Uji Debit Air	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rangkaian Keseluruhan	44
Gambar 3. 2 Sketsa Halaman Check Tagihan	47
Gambar 3. 3 Sketsa Halaman Utama Pelanggan	47
Gambar 3. 4 Sketsa Halaman Login	48
Gambar 3. 5 Sketsa Halaman utama Admin	48
Gambar 3. 6 Sketsa Halaman Edit Data	49
Gambar 3. 7 Sketsa Halaman Tambah Data	49
Gambar 3. 8 Sketsa Halaman Hapus Data	50
Gambar 3. 9 Sketsa Halaman Tarif	50
Gambar 3. 10 Sketsa Halaman Tambah Tarif	51
Gambar 3. 11 Sketsa Halaman Ubah Tarif	51
Gambar 3. 12 Sketsa Halaman Hapus Tarif	52
Gambar 4. 1 instalasi Arduino IDE tahap 1	53
Gambar 4. 2 instalasi Arduino IDE tahap 2	54
Gambar 4. 3 instalasi Arduino IDE tahap 3	54
Gambar 4. 4 instalasi Arduino IDE tahap 4	55
Gambar 4. 5 instalasi Arduino IDE tahap 5	55
Gambar 4. 6 instalasi Arduino IDE tahap 1	56
Gambar 4. 7 instalasi Arduino IDE tahap 7	57
Gambar 4. 8 instalasi Arduino IDE tahap 8	58
Gambar 4. 9 instalasi Arduino IDE tahap 9	58
Gambar 4. 10 instalasi Arduino IDE tahap 10	59
Gambar 4. 11 instalasi Arduino IDE tahap 11	59
Gambar 4. 12 Instalasi XAMPP tahap 1	64
Gambar 4. 13 Instalasi XAMPP tahap 2	64
Gambar 4. 14 Instalasi XAMPP tahap 3	65
Gambar 4. 15 Instalasi XAMPP tahap 4	65
Gambar 4. 16 Instalasi XAMPP tahap 5	66

Gambar 4. 17 Instalasi XAMPP tahap 6.....	66
Gambar 4. 18 Instalasi XAMPP tahap 7.....	67
Gambar 4. 19 Instalasi XAMPP tahap 8.....	67
Gambar 4. 20 Instalasi XAMPP tahap 9.....	68
Gambar 4. 21 Instalasi XAMPP tahap 10.....	68
Gambar 4. 22 Membuat database baru.....	69
Gambar 4. 23 Tabel Admin.....	70
Gambar 4. 24 Tabel Captcha.....	70
Gambar 4. 25 Tabel data_pemakaian.....	70
Gambar 4. 26 Tabel Pelanggan.....	70
Gambar 4. 27 Tabel Tarif.....	70
Gambar 4. 28 Halaman Pelanggan.....	76
Gambar 4. 29 Halaman Pelanggan.....	77
Gambar 4. 30 Halaman Login Admin.....	77
Gambar 4. 31 Halaman Lihat Pelanggan.....	78
Gambar 4. 32 Halaman Perbaharui Data.....	78
Gambar 4. 33 Halaman Tambah Data.....	79
Gambar 4. 34 Halaman Hapus Data.....	79
Gambar 4. 35 Halaman Lihat Tarif.....	79
Gambar 4. 36 Halaman Tarif Baru.....	80
Gambar 4. 37 Halaman Perbaharui Tarif.....	80
Gambar 4. 38 Halaman Hapus Tarif.....	80
Gambar 4. 39 Halaman Ganti Password.....	81

DAFTAR ISTILAH



INTISARI

Beberapa masalah pencatatan data meteran pada Perusahaan Pengelola Dan Pendistribusian Air yang sering terjadi yaitu pertama, pada konsumen itu sendiri yang tidak mengontrol pemakaian air. Kedua, pada meteran air analog pelanggan tidak melihat biaya pemakaian air secara *real-time*. Ketiga, rumah pelanggan dipagar tinggi, menyebabkan petugas sulit menjangkau *stand* meteran air untuk melakukan pencatatan data meteran air sedangkan penghuni atau konsumen tidak selalu berada di rumah, pada akhirnya petugas mencatat meteran air dengan cara taksiran.

Pencatatan data yang dilakukan dengan cara taksiran berpotensi menyebabkan kesalahan dalam proses pengolahan data. Salah satunya yaitu sering terjadinya kesalahan dalam pembayaran tagihan bulanan pemakaian air oleh konsumen karena ketidaksesuaian data pada meteran air konsumen dengan hasil pencatatan oleh petugas lapangan.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah agar petugas pencatat meteran air dapat lebih mudah dalam melakukan pencatatan data meteran air konsumen serta tingkat akurasi perhitungannya lebih baik sehingga dapat meminimalisasi kesalahan perhitungan biaya yang harus dibayarkan konsumen. Atau juga dapat digunakan untuk penggunaan pribadi.

Kata Kunci: Meteran Air, Water Flow

ABSTRACT

Data recording problems on water Distribution and Management Company are often occur: first, the consumers do not control the use of water. Second, on the analog water gauge, customers cannot see the cost in real-time. Third, the height of customer's fenced, causing officers trouble reaching stand water meter to perform data recording while the occupants or the consumer is not always to be at home, in the end the officer noted the water meter by estimation.

Data recording performed by estimation potentially cause errors in data processing. One of them is the occurrence of errors in the payment of monthly bills water usage by consumers because of a mismatch of data on consumer water gauge with recording results by field officers.

The purpose of this research is that the officers can more easily record data of consumers' water usage and better accuracy rate calculation to minimize the error of consumers' costs. Or, you can use it individually.

Keyword: Water Gauge, Water Flow

