

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL KERAN
AIR WUDUK SERTA PEMBERSIHAN BAK OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

PROYEK AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika sebagai
salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh:
Meri Yuliani
NIM : 16443.2010

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA D3
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL KERAN
AIR WUDUK SERTA PEMBERSIHAN BAK OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

Nama : MERI YULIANI
NIM/BP : 16443/2010
Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 23 Januari 2014

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Drs. Yusri Abd Hamid
NIP. 19501020 197703 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan
Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3 Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Keran
Wuduk serta Pembersihan Bak Otomatis berbasis
Mikrokontroler ATmega8535**

Nama : MERI YULIANI

NIM/BP : 16443/2010

Program Studi : D3 Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 23 Januari 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Zulkifli Naansah M.Pd	1. _____
2. Anggota	: Drs. Yusri Abd Hamid	2. _____
3. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd, MT	3. _____



“..Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan lain, dan hanya kepada Tuhan-Mu lah hendaknya kamu berharap ...”

(Q.S: Alam Nashrah: 6-8)

“...Allah Akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan berapa derajat dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan...”

(Q.S Al-Mujadaf:1)

Sembah sujud serta puji dan syukurku pada-Mu Allah SWT. Tuhan semesta alam yang menciptakanku dengan bekal yang sempurna. Taburan cinta, kasih sayang, rahmat dan hidayat-Mu telah memberikan ku kekuatan, kesehatan, semangat pantang menyerah dan memberkatiku dengan ilmu pengetahuan serta cinta yang pasti ada disetiap ummat-Mu. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu ku limpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Ya Allah ...

Aku tahu, tidak mudah bagiku Menjalani hidup yang penuh tantangan dan ujian ini. Sekiranya Engkau memberiku ujian, maka berikanlah aku keteguhan iman dan ketabahan dalam menghadapinya..Dan sekiranya Engkau memberiku Rezeki dan kebahagiaan, maka jangan Engkau khutuk hatiku ini menjadi orang sombong dan tamak..Cintakanlah Aku ini pada kebenaran-Mu, dan Bencikanlah aku kepada Laranganmu..Bukakanlah pintu maaf_Mu untukku yang selalu terbelenggu oleh rantai dosa. Teguhkanlah iman dihatiku Dan Ridho'i lah setiap langkah kakiku...

Sujud Syukurku atas semua nikmat yang telah Engkau anugerahkan kepadaku..

Harapku semua yang aku kerjakan bernilai ibadah diharibaanmu.

Aminn Ya Rabbi..

***Teristimewa Ama dan Apa tercinta
tersayang, terkasih, dan terhormat.***



Kupersembahkan sebuah tulisan dari didikan kalian yang ku aplikasikan dengan ketikan hingga menjadi barisan tulisan dengan beribu kesatuan, berjuta makna kehidupan, tidak bermaksud yang lain hanya ucapan TERIMA KASIH yang setulusnya tersirat dihati yang ingin ku sampaikan atas segala usaha dan jerih payah pengorbanan untuk anakmu selama ini. Hanya sebuah kado kecil yang dapat ku berikan dari bangku kuliahku yang memiliki sejuta makna, sejuta cerita, sejuta





kenangan, pengorbanan, dan perjalanan untuk dapatkan masa depan yang ku inginkan atas restu dan dukungan yang kalian berikan. Tak lupa permohonan maaf yang sebesar-sebesarnya, sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan yang membuat hati dan perasaan ayah dan ibu terluka, bahkan teriris perih.

Ku bermohon dalam sujudku pada Mu ya Allah, ampunilah segala dosa-dosa orang tuaku, bukakanlah pintu rahmat, hidayat, rezeki bagi mereka yang Allah, maafkan atas segala kekhilafan mereka, jadikan mereka ummat yang selalu bersyukur dan menjalankan perintah-Mu. Dan jadikan hamba Mu ini anak yang selalu berbakti pada orang tua, dan dapat mewujudkan mimpi orang tua serta membalas jasa orang tua walaupun jelas terlihat bahwa jasa orang tua begitu besar, takkan terbalas oleh dalam bentuk apapun. Kabulkan do'aku ya Rabb. Aamiin

Untuk Ama-ku tersayang (**Rosnida**),

Alhamdulillah Meri wisuda jou Maa... Semua ini adalah berkat perjuangan dan Usaha Keras yang Ama lakukan tanpa pandang lelah dan letih, Engkau yang selalu membanting tulang demi putra-putrimu,

Jasa-mu tak akan pernah terbalas sampai kapanpun dan dengan apapun Ama-ku, Engkau sering meng-abaiakan segala sakit yang engkau rasakan, Engkau hanya menyitakan waktu sedikit dari kesibukanmu untuk mengistirahatkan badan dari penatmu dan semua itu hanya demi kami Putra-putrimu, ...T_T

Sosok Ama yang tak pernah bosan memberi motivasi, do'a, dukungan dan bimbingan menjadi semangat belajar-ku selama ini Maa. Beribu Terimakasih hanya untukmu Ama-Ku, Karya kecil ini belum sebanding dengan perjuangan yang engkau lakukan Maa..

Ya Allah Lindungilah dan berkahilah Ama-ku selalu..Amin

Untuk Apa-ku te tercinta (**Syahrial**),

Akhirnya Meri Wisuda juo Paa... Wibawa dan ketegasanmu dalam membangun karakterku menjadi lebih baik adalah semangat juang dalam menyelesaikan Karya kecil ini, Kesedihan mendalam dibathin-ku saat engkau terbaring lemah menanggung sakitmu yang berkepanjangan, Saat engkau mulai berangsur sembuh dari sakitmu kebahagiaan tak terhingga segera hadir dibathinku, namun kebahagiaan itu menyurut kembali saat sakitmu tak bisa benar-benar hilang...T_T

Bagimu semua sakit yang terasa bukanlah penghalang untuk terus berusaha dan bekerja demi kami,

Banyaknya tantangan yang aku hadapi dibangku perkuliahan ini tidaklah sebanding dengan tenaga dan pengorbanan yang engkau berikan, Karya kecil ini belum lah bisa membalas semua jasmu.

Ya Allah Angkatlah semua sakit yang beliau rasakan, Lindungi dan berkahilah beliau selalu..Amin



Untuk My Bro_ther (**Okj Wardana**),

Makasih ya Bro,,Atas sikap dewasamu yang selalu mengalah demi kakakmu ini, terutama dalam hal materi...

Aku salut atas perjuanganmu ikut membanting tulang bersama Ama-Apa demi mencukupi kebutuhan keluarga dan demi pendidikan Kakak-mu... Namun dibalik kesalutan itu, air mataku selalu mengiringi lelah mu selama ini, rasa tidak tega menyaksikanmu selalu bekerja membanting tulang bersama kedua orang tua, tak pernah kenal hujan ataupun panas yang mendera tubuh kurusmu..:(

Kadang aku merasa kamu lah yang menjadi kakak, kamulah yang lebih banyak meneteskan keringat untuk keluarga dibanding kakakmu ini.. Ku berdoa agar suatu saat nanti kita jadi partner saudara yang akur, kompak dan dapat membahagiakan orang tua bersama-sama. Amin ya Rabbal 'alamin.

O-eo "Ndak lamo lai UN mah bro..Semangatlah belajar, jan bagitar taruih C tiap malam..
Buatlah kami semakin bangga kepadamu..."

Untuk Tuyul-ku (**Mutia Yunita Fitri**)

"Ketika daku pulang kampung hilang sudah semua penat dan beban dikepala ini, salah satu faktor besarnya karena Parangai eror-mu Uyul-Ku" **hahaha..** Bagiku kamu bukan sekedar adik, namun juga Teman yang sangat baik dan humoris...

Rajin-rajin belajar ya Uyul mari sama-sama kita bahagiakan kedua orang tua ...

O-eo.. "Tolong lah jago Ci Bungsu kito (**Wulan Suci Ramadhani**), Jan di Patangih se Taruih Ndak"

Untuk Nang Tuti, Terima kasih atas semua bantuannya ,Kalau ndak ado unang ndak jadi Mery Kuliah Di-UNP do, Terima kasih Juga untuk Motivasi-motivasinyo yo nang.

Untuk Despa Wandri and Desri Wanti (Sepupu tacinto)

For Wandri, "Ketua pandai2 bagi waktu kuliah jo Organisasi yo..Semakin Sagan se wak samo ketua ko eee..

Terima kasih atas bantuan and sumangai ketua slamo ko yo.."

For Wati, "Ty Bagi -bagi lah bakat fotografer and Editor lo ka We aa, (hehe), Terima kasih buat Mu Ty yang telah menjadi sepupu+teman baik We sejak kecil sampe detik ini dan akan untuk selamanya..Semangat taruih Ty..:)

Terima kasih juga buat Amak(Bunda), Makwo, Ama Dika, Nang Nety, Mamak-mamak, Uda-uda dan Uni-Uni, adiak-adiak dan keponakan dan juga buat keluarga besarku Yang tak bisa disebutkan namanya satu per satu..

Ya Allah jadikanlah dorongan penuh cinta yang diberikan keluarga dan saudaraku sebagai cambuk agar diriku tetap istiqamah menempati jalan yang penuh onak-duri..Dan jadikanlah tangis adik kecilku sebagai music keceriaan saat diri dan jiwa ini terasa lelah dan penat.

*Thanks to Kos Ekstrim di
Merpati 3 no 33*

*Anak Kos,,,
Keep Smile... ^ _ ^
For Kak mia...*

Kakak sakampung, sakamar, salalok sapatiduran, sarangkek sapulang (hehe).. Ka2k yang selalu setia mendengar Curhat Mee.. Terima kasih atas semangat yang diberikan ya kak..Semangatlah Selalu Buat Skripsinya Kak.. Wisuda Juni Pasti Takaja mah kak..Kalo Mee lah jauh dari pandangan kak, ijan Pernah lupu samo Mee Ndak, Ingek, kak awak pernah ngupil dan kentut bareng loohh... hehehehe

*For kak Tut (Kak Tika) yang jauh disana
Terima kasih atas semangat yang telah diberikan .
Goyang Indiahe nya mengobati kejenuhan Mee saat bikin TA kak..hehe
Semangat selalu Ngajar Murid-muridnya disana ya
Buk Tika..*

Kehadiran Kak Yuly (Alias kak yubon) sebagai pengganti kak tika Membuat kamar semakin berwarna dan heboh..Seheboh mesin rumput ..hehe (kidding kak)..Makasih atas kritik dan saran serta semangatnya kak.. Kerjanya dibawa Happy aji Kakak, Rezki sudah ada yang ngatur..Tetap Narsis dan Kocak selalu yaa kak, ...o-eo jan maleh-maleh juo mandi dan gosgi kak..Hehe

For Kak Nela (K2k berbie S.pd), Selamat ya kak, jadi juo wisudanyo. Terima kasih atas bantuannyo salamo Mee Nyusun TA yo kak, Oh yo Jan lamo-lamo na Pup dikamar mandi kak, ado yang ngintip dari ateh mah kak..(hihihii) ..

For Mami Dona, Terimakasih atas Kritik dan Saran selamoko yo Mii.. Terimakasih juga atas semangatnyo Mii...Haddehh Suara Mami itu lo , Khaaas dan menghibur Baana, sekali-kali pinjam buat nyanyiin lagu untuk Pacar Tercinta Mee dunk Mii..hahay, Semangat selalu nulis skripsi dan latihan Band nyo yo Mii..

*For Kak Aya KuluiK, terima kasih atas semangat dan lucu2an nyo kak,
Walaupun me disabuiK "inyiak-inyiak" karena punyo koleksi kantong asoy,,
Tapi me rela asal kak sanang,,Rajin-rajin karajo kak, kumpuan2 pitih untuak mambali ajo Roni(hehe)..*

*For kak Dila terimakasih ya kak dah berbagi cerita dan pengalaman sama Mee,
Makasih juga buat film-film lawak dan galaunyo kak.
Semangat Karajo kak, agar semakin banyak pengalaman dan banyak kepeang..:)*

*For Ichi, Vita dan Uci Nggak ada Lo Nggak Rame cuyy..
Saat kuliah santai, mari kita sorak sana sorak sini, TAPI kalo musim ujian tiba
Waktunya mengurung diri dikamar sambil bakar Kemenyan "hehe"(enggak lah, pasti belajar donk ya).*

Yang pasti pas ujian tu suasana kos-an senyap, galak tawamu berganti jadi muka pucat pasi karena kurang tidur, spontan wajah tegang menanti detik-detik ujian..hehe ..Ichi makasih atas saran, kritikan yang sangat membangun serta semangat yang diberikan, Uchi makasih atas sarannya untuk TA kak dan juga semangatnya, Vita makasih telah rajin mendengar keluh kesah kak dan juga semangat yang telah diberikan. Vita, Uci, Ici Semangaaaaat...!!!

For Kak Cili yang Sudah Pindah kos,,selamat ya, jadi juga wisudanyo yo..Makasih kak atas bantuan dan semangatnyo..

..Hari-hari yang kita lalui di kos ini ibarat makan rujak ada manis, asem, pedas kadang juga ada rasa yang lain namun disitulah kita bisa mengenal rasa kehidupan ...

Thank To, My Big Family in Adaptern Community

One jadi juo wisuda yo, lah 3.5 tahun ko wak kuliah, lah ± 3 tahun pulo wak tinggal seataap, Tentunyo lah banyak kenangan baik dan buruknyo nyo, Jan dilupoan yang lah dilalui ndak..Ambik se yang Baiknyo..Terimakasih atas kerjasamanya dan Makasih atas kebaikannya untuk Mee ya..

Adit (Dodot), Terima kasih atas segala bantuannya terutama pada TA Mee, Lah Mee Cubo menghitung –hitung, tetap juo ndak terhitung jaso dit untuk TA Mee Ko Do, (hhee)

Maaf kalo Mee sering membuat emosi Adit pas belajar, maklum Mee masih Pentium jadi agak Lola ..Hehe

Bayu(Puut), Makasih yo Put atas bantuan nyo salamoko, Put banyak berperan dalam TA Mee, Ayah Wak samo kan, Beliau elok mah, semangat sajo bimbingan siap seminar'a , Insyallah Juni bisa Wisuda Mah Put..Ganbate Puut..hhee

Ari, Makasih ya Ri atas bantuannya Untuk TA Mee, Makasih telah koreksi Tata Tulis Proposal Mee, Makasih juga atas sarannya yang bijaksana untuk masalah Mee yang pernah Mee ceritakan...wkwkwk

Vicha, Makasih atas bantuannya salamo ko yo cha, Walaupun lah Wisuda jan lupoon kebersamaan wak, ± 3 tahun wak seataap pasti lah banyak yang saling wak pahami 1 dengan yang lain, makasih ya atas kebaikannya untuk Mee.

Deri, makasih ya kawan lah membantu ngurusin TA mee, Semangat ajukan judulnyo lai kawan,,bia cepat seminar dan cepat pula Wisuda. Fighting Kawaaan... .

Ridho, Makasih yo atas bantuannya untuk Ta Mee, Makasih juga untuk kritiknya, dan Sarannya Dho..

Yuty, Bareng juga kita wisuda ya yut, Berkat yuty akhirnya Mee Tau "Cara-cara menghadapi Ayah Kita" (hehe), ternyata pembimbing kita baik ya, berkat Beliau kita jadi Wisuda, Makasih untuk Semua Motivasi, Bantuan, dan Semangatnya Ya Yut... ^_^

Aii, Samo Juo Awak wisuda Aii, Makasih ya Ai lah ikut membantu TA Mee, Makasih atas saran yang bijaksana, kritik yang membangun dan Semangat yang diberikan..Kasih semangat terus buwat bayu aii..Hehe

Nisa, Makasih atas Semangat darimu Nis , dan kamu tetap semangat selalu ya nis, makasih buat masukan dan motivasinya, Fokus Bikin alatnya selalu nis dan semangat untuk bimbingan sama ayah kita, Semoga kamu cepat Kompe nisa..Amiin..

Dila, bareng juo awak wisuda yo, Makasih atas saran dan kerjasama selama ini ea Dil..semangat selalu yo niNuuur,..hehe

Diana (bundo) dan Tata, Bareng juga kita wisuda ya..Makasih atas bantuan'a, dan sarannya buat Mee ya Bun,Tet(tata)..hehe

Riza , Elda , willy , Satria , Indra, Diena , Herli, Samo juo Wak wisuda, tetap semangat yo kawan2 untuk melanjutkan perjuangannya....

Via dan Suci bangkit lah Via,Suci Semangat lanjutkan Perjuangannya, Makasih atas bantuan Via dan Suci Untuk Mee Selama ini yaa..

Prima , Alhuda , Asfamil , Pemil, Ruslan, Rjo, Wawan, Pak Le, Dedet, Ahmad arif, Arif (mpuang), Jefri, Rjo, Dian PJ, makasih bnyak yo lah bantu Mee salamo ko , Semoga teman-teman semua bisa wisuda Juni..Amiin

Andan Dan Icha, Duluan se wisuda yo..Mokasi atas bantuan dan kebersamaan salamoko yo..Sukses selalu ya kawan..

Riki, Megri, Boy, Panji, Ronal Dimana pun Teman-teman sekarang, sukses selalu dalam hidupnya ea, jangan lupakan Kami.

Diana S.(Iyan), Kenangan sebelum pindah ke PTE jangan sampe dilupakan ya, Makasih atas smua Do'a dan saran Iyan buat Mee..Dan makasih juga buat acara kodak-kodaknya. Tetap Optimis cari judul Skripsinya ya yan.

Eeng dan Dina, Semangat terus ya kawaan, tetap optimis dan semangat menjalani perkuliahannya..

Semangat ajuin judul skripsinya yaaa... .

Di Adaptern Community, Disini kita memulai cerita, cita-cita dan mengukir kenangan, Kenangan yang akan kita rindukan dihari nanti, dihari saat kita sudah berlalu menjalani hidup masing-masing, dan kenangan inilah yang akan kita banggakan dihari tua nanti.

**For Teman satu SMA ku
yang selalu mengingat ku dari kejauhan**

Yulia Safitri → Makasih ya ayu sayang yang selalu memotivasi ku, Untuk bersemangat menjalani liku-liku ddunia perkuliahan. Cepat selesaikan Skripsinya yaa..semangat dan pantang menyerah..cepat kompre ayu.. amin

Vivi Afri Oviai → Tulisan-tulisannya bagus vi, semoga Vivi menjadi penulis terkenal ya vi..amin

Kadang tanpa setau vi Mee menjaadikan tulisan-tulisan itu sebagai tulisan Mee juga..makasih ya vi karena tak pernah melupakan Mee. Semangat Viii..hehe

Syabrul Majid → Dulu-dulu aja kamu wisudany ya say, makasih karena tidak pernah melupakanku.semangat melanjutkan pendikannya,semoga semakin sukses..amin

Meri Afliyanti → Kita tu jodoh ya kak, hehe..mempunyai nama yang sama, lulusan dari sekolah yang sama, kuliah di jurusan yang sama, dan akan wisuda bersama,



*Alhamdulillah..makasih ya kak mei-mei atas semua motivasinya, dan ceramah-ceramahnya di kampus, ayo semangat kak.
Dan Semoga Langgeng ya sama Bang Sat—Ria .. aminn.. hehe (peace kak).*

***Thank to Adek → Zelma Ariza**
yang selalu setia menggombaliku, menanyai kabarku dan menghargaiiku, apapun masalahnya dan apapun ujung ceritanya kita akan tetap seperti kakak-adek..semangat selalu ya adek..;*

***Thanks To Special
Untuk Yang Selalu Mendampingi***



Pertama, makasih karena kehadiranmu memberi warna dalam hidupku yang abu-abu ini. tapi yang paling penting adalah, makasih udah Ngorbanin segalanya Untuk TA ku yang sangat rumit, Bantuan yang sangat maksimal untuk TA ini adalah dari dirimu. Makasih untuk semua hal yang udah diajarkan untukku walau aku sering bikin kamu kesal karena selalu lola merespon semua yang kamu ajarkan. hehe

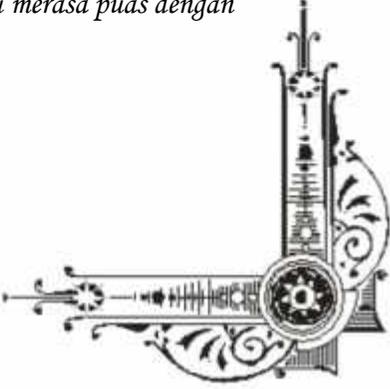
*Dirimu yang selalu sabar dalam menghadapi Keegoisanku, yang menjadi payung saat aku dihujani banyak masalah, yang selalu membimbingku untuk kebaikan dan kedewasaan menjalani hidup,
Dan kini telah kusadari cuma kamu yang selalu ada dalam setiap suka duka bahkan saat aku terpuruk dan nyaris menyerah.*

Katanya kamu Pamberang ya,,Okay-okay aji tu selagi berang untuk kebaikanku..Dan katanya kamu bawel kayak kakek-kakek ya, justru asyik donk punya kakek yang belum ompong dan masih muda ..hehe..

Akhir kata, makasih atas rasa sayangmu dan waktumu yang telah kamu berikan untukku, dan makasih karena selalu mengingatku dalam setiap langkahmu. Ya Allah Langgengkan lah hubungan kami..Amiiin

Aku Lukiskan Jerih Payahmu dalam Karyaku, My Hero (Yogy Gusmi Sanjaya), ^ _ ^

***And the last but not least,** kamu kesayanganku. Terima kasih sudah mau disentuh, dipandangi hingga tengah malam, dan mau bertahan selama aku menggunakanmu. Aku merasa puas dengan responmu. Kamu memang laptop yang luar biasa.*



Double terimakasih untuk Yogy, Adit, Bayu, Deri dan Ridho yang tak pernah mengeluh membantu dan membawa TA me kesana-sini disaat hujan ataupun panas, Memang Alat Tersebut Barek mah..makasih banyak yo Cuuiy.. Untuk abang2 dan teman2 di Gapura 12, terima kasih dah bersedia menampung TA Mee, dan makasih udah ngizinin ngetes alat tersebut dikos'a sampai kos'a becek2 kena air kopi..hehe

*Tombol titik pada keyboard laptop ku untuk mengakhiri persembahan ini.
Thanks To All.*

*^ ^
_*

Created By,



Meri Yuliani

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 23 Januari 2014

Yang menyatakan,

Meri Yuliani

ABSTRAK

Meri Yuliani :Perancangan dan pembuatan Alat Pengontrol Keran Air Wuduk Serta Pembersihan Bak Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

Aktifitas Berwuduk dilakukan dengan cara menghidupkan keran untuk menggunakan air kemudian menutupnya kembali. Apabila pengguna lupa menutup keran maka akan terjadi pemborosan karena air terbuang percuma. Disamping itu pengguna juga tidak terlalu memperhatikan air yang dipakai untuk berwuduk dalam keadaan bersih atau keruh. Hal ini yang merupakan alasan penulis untuk membuat suatu *Alat Pengontrol Keran Air Wuduk serta Pembersihan Bak Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535*. Untuk Merancang dan membuat alat pengontrol keran wuduk dan pembersihan bak ini digunakan 4 buah sensor yaitu sensor PIR (Passive Infrared Receiver) sebagai pendeteksi adanya gerakan pada keran, sensor Level Air sebagai pendeteksi bak dalam keadan kosong atau penuh, dan sensor Infrared dan Foto Dioda sebagai pendeteksi kekeruhan air pada bak. Kemudian alat ini juga menggunakan pompa, *Motor Power Window* dan LCD, dimana pompa iuntuk menaikkan air ke bak, *Motor Power Window* sebagai pengendali untuk baling-baling pembersih dan LCD untuk menampilkan setiap proses dan hasil output.

Apabila sensor level air menunjukkan kekosongan maka pompa akan mengisi bak, jika air telah menyentuh sensor level tertinggi maka pompa akan mati secara otomatis. Apabila ada gerakan pada sensor PIR maka Mikrokontroler ATmega8535 akan menerima dan memerintahkan untuk menghidupkan keran solenoid. Jika tidak ada gerakan maka air tidak muncul dari keran. Apabila air bak keruh maka sinyal dari Infra Red ke Foto Dioda akan terputus sehingga *Relay* akan mengaktifkan *Motor Power Window* untuk melakukan pengadukan pada air keruh tersebut, setelah pengadukan air keruh tersebut selesai maka keran pembuangan akan terbuka secara otomatis.

Kata Kunci: Mikrokontroler ATmega8538, Sensor PIR (Passive Infrared Receiver), Sensor Level Air, Sensor Infrared dan Fotodioda, *Motor Power Window*, LCD, Pompa, *Relay*, Keran Selenoid.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil ‘alamin, tiada kata yang paling tepat dan yang paling mulia selain ucapan Puji Syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Keran Air Wuduk serta Pembersihan Bak Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak H. Prof. Drs. Ganefri, M.Pd, P.hd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang ,sekaligus dosen penguji.
4. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. selaku Ketua Prodi D3 Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Yusri Abdul Hamid, selaku dosen pembimbing, penguji dan penasehat akademik.
6. Bapak Zulwisli, S.Pd., M.Eng, selaku dosen penguji
7. Bapak Drs. Zulkifli Naansah. M.pd selaku dosen penguji
8. Ibu dan Ayah tercinta serta adik-adikku yang selalu memberi semangat serta kasih sayang.
9. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
10. Teman - teman seperjuangan Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah SWT. Penulis sangat mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemungkinan pengembangan Proyek Akhir ini.

Padang, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHANiii
ABSTRAKiv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBARix
DAFTAR TABELx
DAFTAR LAMPIRANxi
 BAB I PENDAHULUAN	
A . Latar Belakang Masalah.....	1
B . Identifikasi Masalah	3
C . Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E . Tujuan	4
F . Manfaat	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
A . Mikrokontroler	5
B . Mikrokontroler ATmega8535	6
C. Komponen Pendukung	9

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

A. Perancangan Alat.....	39
1. Blok Diagram	39
2. Fungsi Masing-masing Blok	40
B. Proses Perancangan Perangkat Keras	40
1. Rangkaian Sistem Minimum	40
2. Rangkaian Catu Daya	42
3. Rangkaian Sensor Level Air	43
4. Rangkaian Pengendali Selenoid 1, 2 dan Pompa Air.....	44
5. Rangkaian Sensor PIR	45
6. Rangkaian Sensor Kekeuhan	46
7. Rangkaian Driver Motor Pembersih	47
8. Rangkaian LCD	48
9. Rangkaian Keseluruhan.....	49
C. Rancangan Fisik Alat.....	50

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Tujuan Pengujian Alat.....	51
B. Hasil Simulasi Pengujian Alat.....	51
C. Proses Pembuatan Alat	52

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	72
B. Saran	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
1. Gambar Bentuk Fisik ATmega8535.....	6
2. Gambar Konfigurasi Pin ATmega8535.....	7
3. Gambar Diagram Sensor PIR.....	10
4. Gambar Panjang Gelombang Infra Red.....	13
5. Gambar Bentuk Fisik Infra Red.....	13
6. Gambar Bentuk fisik dan symbol Foto Dioda.....	15
7. Gambar Grafik Kerja Foto Dioda.....	16
8. Gambar IC LM358.....	17
9. Gambar Skema Rangkaian Keran Selenoid.....	19
10. Gambar Pompa Celup ATMAN.....	21
11. Gambar Bentuk Fisik Resistor.....	22
12. Gambar Bentuk Fisik Capacitor dan Simbolnya.....	24
13. Gambar Transistor Sebagai Saklar.....	26
14. Gambar Bentuk Fisik dan Simbol TRIAC.....	28
15. Gambar IC MOC3021.....	29
16. Gambar IC 7805.....	30
17. Gambar dan Simbol Dioda.....	31
18. Gambar Bentuk dan Simbol LED.....	32
19. Gambar Trimpot.....	33
20. Gambar Bentuk Fisik LCD.....	35
21. Gambar Motor Power Window.....	38
22. Gambar Blok Diagram Sistem.....	39
23. Gambar rangkaian Mikrokontroler ATmega8535.....	41
24. Gambar Rangkaian Catu Daya.....	42
25. Gambar Rangkaian Sensor Level Air.....	43
26. Gambar Rangkaian Pengendali Keran Selenoid dan Pompa Air.....	44
27. Gambar Rangkaian Sensor PIR.....	45
28. Gambar Rangkaian Sensor Kekeuhan.....	46

29.	Gambar Rangkaian river Motor Pembersih	47
30.	Gambar Rangkaian LCD.....	48
31.	Gambar Rangkaian Alat.....	49
32.	Gambar Rancangan Fisik Alat	50
33.	Cara Pengukuran Sensor Infra Red.....	59
34.	Cara Pengukuran Sensor Fotodiode.....	61
35.	Cara Pengukuran IC MOC 3021	62
36.	Cara Pengukuran IC OP AMP 358	64
37.	Cara Pengukuran Transistor 9012 (Basis-Emitter)	65
38.	Cara Pengukuran Transistor 9012 (Kolektor-Emitter)	66
39.	Cara Pengukuran Transistor BD139 (Basis-Emitter)	67
40.	Cara Pengukuran Transistor BD139 (Kolektor-Emitter).....	68
41.	Cara Pengukuran Pada Relay.....	69
42.	Cara Pengukuran Pada TRIAC	70
43.	Cara Pengukuran Pada Motor Pembersih	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengukuran Tegangan Power Supply.....	56
2. Hasil Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATmega8535.....	57
3. Hasil Pengukuran Sensor Level Air.....	58
4. Hasil Pengukuran Pendeteksian Sensor PIR.....	58
5. Hasil Pengukuran Rangkaian Sensor InfraRed.....	59
6. Hasil Pengukuran Sensor Photodiode.....	60
7. Hasil Pengukuran IC MOC3021.....	62
8. Hasil Pengukuran IC Op-Amp.....	63
9. Hasil Pengukuran Transistor 9012 (Kaki Basis – Emitter).....	64
10. Hasil Pengukuran Transistor 9012 (Kaki Kolektor – Emitter).....	65
11. Hasil Pengukuran Transistor BD139 (Kaki Basis – Emitter).....	66
12. Hasil Pengukuran Transistor BD139 (Kaki Kolektor – Emitter).....	67
13. Hasil Pengukuran Relay.....	68
14. Hasil Pengukuran TRIAC.....	70
15. Hasil Pengukuran Motor Power Pembersih.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkaian Sensor Level Air.....	73
Lampiran 2. Rangkaian Sensor PIR.....	74
Lampiran 3. Rangkaian Sensor Kekeuhan.....	75
Lampiran 4. Rangkaian Pengendali Selenoid	76
Lampiran 5. Rangkaian Relay.....	77
Lampiran 6. Rangkaian LCD.....	78
Lampiran 7. Rangkaian Keseluruhan.....	79
Lampiran 8. Gambar Alat Tampak Depan.....	80
Lampiran 9. Gambar Alat Tampak Samping.....	59
Lampiran 10. Gambar Alat Tampak Atas	81
Lampiran 11. Gambar Rakitan Rangkaian dan Box Alat	81
Lampiran 12. Gambar Alat Tampak Dalam	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin maju menuntut manusia untuk selalu mempelajari teknologi, salah satunya dalam hal perindustrian. Secara berangsur-angsur alat elektronik mulai digunakan seperti *relay* dan komponen elektronik lainnya dan selanjutnya ditemukan mikro elektronik dalam bentuk *integrated circuit* (IC) pada awal 1960-an.

Teknologi otomasi semakin berkembang sejalan dengan munculnya *mikrokontroler*. Mikrokontroler adalah pengontrol utama dalam sistem elektronika, dimana hanya dengan 1 chip saja, kita dapat membuat suatu sistem elektronika canggih karena semua fitur (memori, ADC, komunikasi serial, ROM, timer dan lain-lain) sudah ada di dalam mikrokontroler tersebut sehingga mikrokontroler berkomunikasi dengan mudah dengan devais lainnya..

Keran tempat berhuduk yang ada pada saat ini masih memakai sistem manual yaitu pada saat berhuduk keran mesti diputar terlebih dahulu kemudian dimatikan kembali. Kelemahan pada sistem manual ini adalah tidak terkontrolnya air jika pengguna lalai atau lupa dalam menutup keran sehingga menyebabkan terjadi pemborosan pada air yang digunakan.

Alat ini telah dibuat sebelumnya oleh Ulul Azmi (39972/2002) dan Rino effendi(39125/2002) pada proyek akhirnya yang berjudul “Pengontrolan Keran Tempat Berwuduk dan Pengisian Bak Penampungan Air Berbasis Mikrokontroler AT89C51” namun pada alat tersebut masih terdapat keterbatasan beberapa keterbatasan salah satu diantaranya yaitu belum tersedianya pembersihan bak secara otomatis.

Berdasarkan keterbatasan alat tersebut maka penulis menambahkan pengendali otomatis pada bagian pembersihan bak. Alat ini menggunakan sebuah pengendali untuk mengolah data yaitu mikrokontroler ATMEGA8535 yang diimplementasikan kedalam beberapa sensor yaitu sensor PIR, sensor level air, sensor infra red dan photodiode, sehingga alat ini dapat mengefisienkan pekerjaan yang biasanya dilakukan secara manual.

Berdasarkan penjelasan ini, maka dibuat suatu proyek akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Keran Air Wuduk serta Pembersihan Bak Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535”**. Sedangkan pada bagian perangkat lunak (*software*) dibahas oleh Rapita Sari, NIM/BP: 53649/2010.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat rangkaian untuk mengontrol keran air wuduk dan pembersihan bak.
2. Masih banyak keran air yang menggunakan sistem manual sehingga ketika pengguna lupa mematikan keran, air banyak terbuang percuma.
3. Kurang terjaganya kebersihan air pada bak penampungan sehingga diperlukan pembersihan bak secara otomatis.

C. Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang ditentukan, maka dalam perancangan ini dibatasi beberapa hal yaitu :

1. Perancangan dan pembuatan miniatur alat pengontrol keran air wuduk dan pembersihan bak berbasis mikrokontroler ATmega8535.
2. Pembahasan mengenai komponen yang ada pada alat tersebut yang meliputi: Mikrokontroler ATMEGA8535, Sensor PIR, Sensor Level air, Infra red, photodiode, keran solenoid, pompa air, dan relay yang berkaitan dengan Perancangan alat tersebut berupa teori umum dan pengaplikasiannya pada alat yang dibuat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang masalah di atas, maka dapat dibuat perumusan masalah yaitu:” Bagaimana Merancang dan Membuat Pengontrol Keran Wuduk serta pembersihan Bak Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan pembuatan program proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang dan membuat alat yang dapat mengendalikan keran air wuduk serta pembersihan bak otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8535.
2. Dapat mengefisienkan pekerjaan yang biasa dilakukan secara manual.
3. Dapat menyediakan air yang selalu bersih untuk berwudhu.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Dengan Alat ini dapat mengurangi pemborosan air yang disebabkan oleh kelalaian manusia dalam mematikan keran air wuduk.
2. Dengan alat ini diharapkan perawatan terhadap keran dan bak menjadi lebih efektif dan efisien.
3. Mengurangi tenaga manusia yang dibutuhkan dalam membersihkan dan mengisi kekosongan bak.