

**PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT BAJAK
SAWAH DENGAN PENGONTROLAN
MENGUNAKAN BLUETOOTH
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



**Oleh:
Arief Cahya Purnomo
140210053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

**PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT BAJAK
SAWAH DENGAN PENGONTROLAN
MENGUNAKAN BLUETOOTH
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Arief Cahya Purnomo
140210053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Arief Cahya Purnomo

NPM/NIP : 140210053

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

**PRANCANGAN PROTOTYPE ALAT BAJAK SAWAH DENGAN
PENGONTROLAN MENGGUNAKAN BLUETOOTH BERBASIS
ARDUINO**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 18 Januari 2020

Materai 6000

Arief Cahya Purnomo
140210053

**PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT BAJAK
SAWAH DENGAN PENGONTROLAN
MENGUNAKAN BLUETOOTH
BERBASIS ARDUINO**

**Oleh:
Arief Cahya Purnomo
140210053**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 18 Januari 2020

**Joni Eka Candra, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pertanian adalah salah satu sumber yang dimanfaatkan rakyat Indonesia sebagai pekerjaan untuk menghasilkan uang. Dengan luasnya wilayah Indonesia yang bisa dimanfaatkan untuk sektor pertanian seharusnya negara Indonesia bisa mengulang kembali kejayaan di sektor ini seperti zaman pemerintahan Presiden Suharto. Indonesia saat ini belum bisa memanfaatkan keseluruhan lahan kosong untuk dimanfaatkan sebagai lahan persawahan dikarenakan proses pembajakan sawah itu sendiri masih dilakukan secara manual yaitu mendorong alat bajak sawah mengelilingi lahan persawahan bahkan masih ada yang menggunakan sapi dan kerbau untuk membantu proses pembajakan lahan. Di zaman yang canggih ini, dalam hal alat pembajakan sawah yang bisa dikendalikan dari jarak jauh sangatlah dibutuhkan, terutama bagi para petani untuk menunjang kemajuan di sektor pertanian padi. Masalah dalam penelitian ini adalah Penggunaan alat bajak sawah masih secara manual, sedikitnya alat bajak sawah yang kendalikan menggunakan Bluetooth, masih sangat sedikit alat bajak sawah yang dikontrol menggunakan Bluetooth. Tujuan penulis merancang pengontrolan alat bajak sawah ini adalah agar dapat merubah cara kerja pembajakan sawah dari manual/tradisional ke modern/canggih supaya dapat mempermudah pekerjaan petani dalam beraktivitas saat bajak sawah. Perancangan pengontrolan alat bajak sawah terdiri dari beberapa komponen, antara lain: alat control berupa aplikasi android, media komunikasi ke Arduino nano menggunakan Bluetooth HC-05, Driver L298N mendapatkan perintah dari Arduino Nano untuk penggerak motor *direct current*/dinamo. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali dengan cara mengaktifkan lalu menonaktifkan Catu Daya. Hasil yang diperoleh dari pengujian ini yaitu berhasil 100% tanpa ada error/rusak.

Kata Kunci: Android, Bluetooth HC-05, Arduino Nano, *Driver* L298N, Motor DC.

ABSTRACT

Agriculture is one source that is used by the people of Indonesia as a job to make money. With the vast territory of Indonesia that can be used for the agricultural sector, the Indonesian state should be able to repeat the glory of this sector like the era of President Suharto's administration. Indonesia is currently not able to use the entire vacant land to be used as paddy fields because the process of plowing the paddy field itself is still done manually, namely pushing the plows of paddy fields around the paddy fields, and even still using cows and buffaloes to help the process of land plowing. In this sophisticated era, in terms of remote rice plowing that can be controlled remotely, it is really needed, especially for farmers to support the progress of the paddy farming sector. The problem in this study is the use of the plow tools still manually, at least the plow tools that control using Bluetooth, there are still very few plow tools that are controlled using bluetooth. The aim of the author is to design the control of this rice plow tool to change the way the work of plowing the rice field from manual / traditional to modern / sophisticated in order to facilitate the work of farmers in their activities when plow. The design of the control of the rice plow consists of several components, among others: the control device in the form of an android application, the communication media to Arduino nano using Bluetooth HC-05, the L298N Driver gets an order from Arduino Nano for direct current / dynamo motor drive. This test is carried out 3 times by activating and deactivating the power supply. The results obtained from this test are 100% successful without any errors / damage.

Keywords: Android, Bluetooth HC-05, Arduino Nano, L298N Driver, DC Motor.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas putera batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Elbert Hutabari, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik selama program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kepada orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Keluarga penulis terutama istri Raden Roro Rusmawaty yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu
8. Teman-teman Universitas Putera Batam (Ari Novriadi dan Putri Wulandari) yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya. Amin.

Batam, 18 Januari 2020

Arief Cahya Purnomo

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Arduino Nano	6
2.1.2 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	7
2.1.3 Modul Motor <i>Driver</i> L298N.....	8
2.1.4 Motor DC.....	9
2.1.5 Baterai Li-Ion (Lithium-Ion)	9
2.2 <i>Software</i>	11
2.2.1 Arduino IDE	11
2.2.2 <i>Frizting</i>	12
2.2.3 Google SketchUp 8.....	13
2.2.4 Arduino <i>Bluetooth</i> RC Car	14
2.3 Penelitian Terdahulu.....	15
2.4 Kerangka Berfikir	21
2.4.1 Input	21
2.4.2 Proses	22
2.4.3 Output	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT.....	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.1.2 Tahap Penelitian.....	24
3.1.3 Peralatan Yang Digunakan.....	27
3.2 Perancangan Alat	28
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	34
4.1.1 Hasil Perancangan Elektrik	34
4.1.2 Hasil Perancangan Mekanik	35
4.2 Hasil Pengujian.....	36
4.2.1 pengujian Alat Kontrol Menggunakan Nirkabel.....	36
4.2.2 Pengujian <i>Power Supply</i>	37
4.2.3 Hasil Pengujian Alat	38
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Program Arduino IDE	
Lampiran 2. Perancangan Mekanik Pembajak Sawah	
Lampiran 3. Perancangan Rangkaian Elektrik Alat Bajak Sawah	
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Nano	6
Gambar 2.2 Module <i>Bluetooth</i> HC-05	8
Gambar 2.3 Modul Motor <i>Driver</i> L298N	9
Gambar 2.4 Motor DC	10
Gambar 2.5 Baterai Li-Ion (Lithium-Ion)	11
Gambar 2.6 Arduino IDE	12
Gambar 2.7 Fritzing	13
Gambar 2.8 Google SketcUp 8	14
Gambar 2.9 Arduino Bluetooth RC Car	15
Gambar 2.10 Kerangka Berfikir	21
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.2 Desain Alat Bajak Sawah	29
Gambar 3.3 Komponen-komponen Mekanik Sistem Alat Bajak Sawah	30
Gambar 3.4 Diagram Balok Pengontrolan Alat Bajak Sawah	30
Gambar 3.5 Desain Sistem <i>Hardware</i> Elektronik Pengontrolan Nirkabel	31
Gambar 3.6 Rangkaian Pin Arduino Nano	31
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Bluetooth</i> HC-05	32
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Driver</i> Motor L298N	32
Gambar 3.9 Diagram Alir Program	33
Gambar 4.1 Blok Sistem Kotrol Alat Bajak Sawah	34
Gambar 4.2 Perancangan Mekanik Alat Bajak Sawah	35
Gambar 4.3 Aplikasi Android	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Nano	7
Tabel 3.1 adwal Kegiatan Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	28
Tabel 4.1 Blok Kontrol dan Fungsi Rangkaian.....	34
Tabel 4.2 Fungsi Mekanik Elektrik.....	35
Tabel 4.3 Pengujian Tombol-tombol pada <i>software</i> Android.....	37
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Jarak Alat Kontrol Menggunakan Nirkabel	37
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Power Supply komponen elektrik	38
Tabel 4.6 Pengujian Power Supply Mekanik.....	38
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Alat	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Arduino IDE	43
Lampiran 2. Perancangan Mekanik Pembajak Sawah	47
Lampiran 3. Perancangan Rangkaian Elektrik Alat Bajak Sawah	47
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup.....	49