

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SLIDER* KAMERA GUNA
MENUNJANG TEKNIK CINEMATOGRAFI DAN FOTOGRAFI
MENGUNAKAN *ARDUINO UNO***

SKRIPSI



disusun oleh

Rizky Syahputra Hasanuddin

13.11.7047

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SLIDER* KAMERA GUNA
MENUNJANG TEKNIK CINEMATOGRAFI DAN FOTOGRAFI
MENGUNAKAN *ARDUINO UNO***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rizky Syahputra Hasanuddin

13.11.7047

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SLIDER KAMERA GUNA MENUNJANG TEKNIK CINEMATOGRAFI DAN FOTOGRAFI MENGUNAKAN ARDUINO UNO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizky Syahputra Hasanuddin

13.11.7047

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2017

Dosen Pembimbing,


Andi Suryoto, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SLIDER KAMERA GUNA MENUNJANG TEKNIK CINEMATOGRAFI DAN FOTOGRAFI MENGUNAKAN ARDUINO UNO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizky Syahputra Hasanuddin

13.11.7047

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andi Sunyoto, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302052

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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, 23 Februari 2017

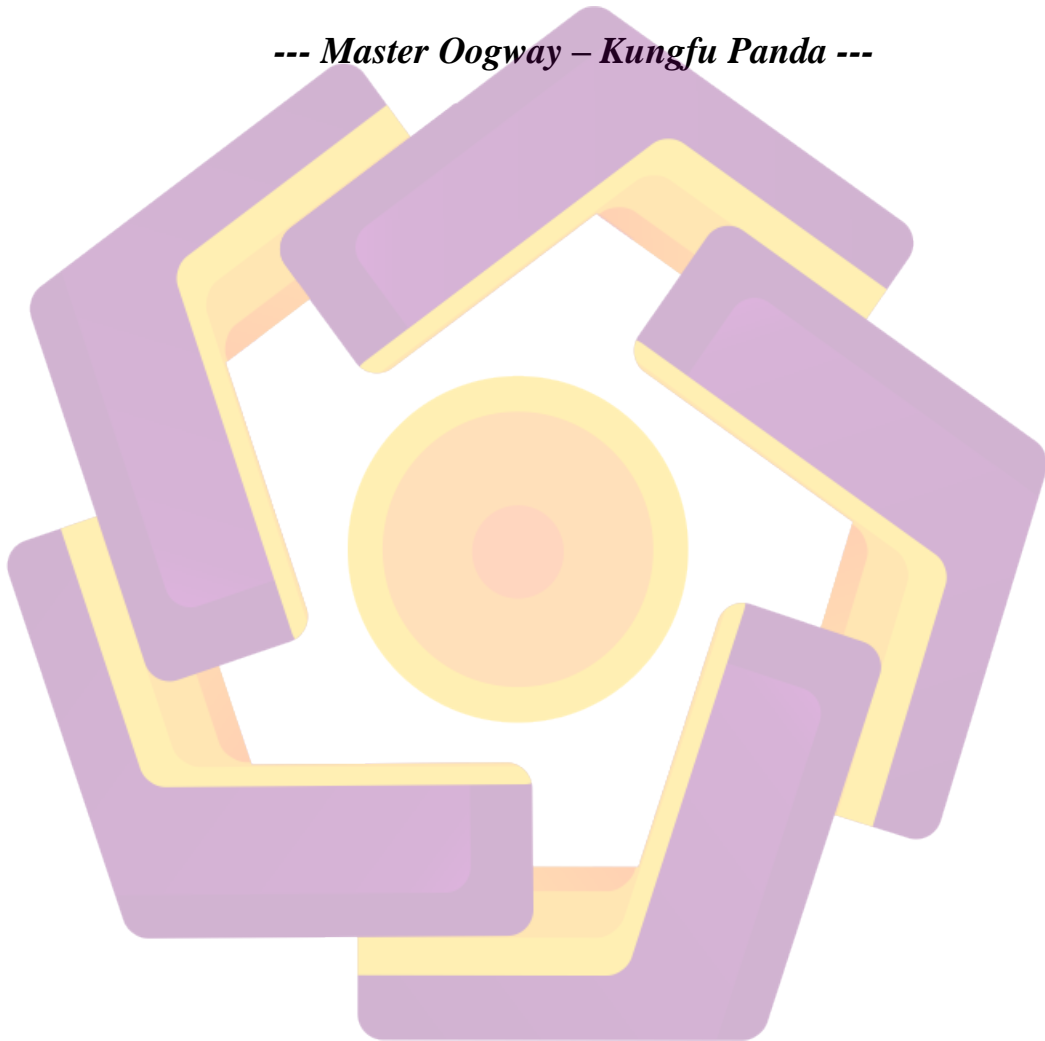


Rizky Syahputra Hasanuddin
NIM. 13.11.7047

MOTTO

“Yesterday is History, tomorrow is a mystery, but today is a gift, that is why it’s called a present.”

--- Master Oogway – Kungfu Panda ---



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah serta puji syukur kehadiran Allah SWT, dengan kuasa-Nya semua rencana dalam pengerjaan skripsi ini dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada :

Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat selesai pada waktunya. Tidak lupa untuk mengucapkan puji syukur saya kehadiran Allah SWT karena telah melancarkan, meridhoi dan mengabulkan semua doa-doa saya demi kelancaran skripsi ini.

Kedua malaikat yang di utus oleh Allah SWT yaitu Ayah dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tidak ada obat yang paling mujarab melainkan doa restu dari kedua orang tua. Ucapan terima kasih saja tidak akan pernah cukup untuk membalas semua yang telah diberikan kepadaku, oleh karena itu terimalah persembahan kecil saya sebagai bakti dan cintaku untuk kalian kedua orang tuaku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

Keluarga, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan doa untuk keberhasilan ini. Sebanyak apapun materi tidak akan pernah membayar apa yang telah kalian berikan kepadaku, untuk itu terima kasih untuk semua yang telah kalian berikan kepadaku.

Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang setiap waktu memberikan motivasi, semangat dan bantuan kalian semua yang tidak mungkin saya sampaikan disini semuanya. Terima kasih untuk kalian yang telah memberikan waktu kalian kepada saya, tidak akan terlupakan semua kebersamaan dan kenangan selama ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang ada dibalik ini semua dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan untuk kedepannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada setiap hamba-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Film Kartun 3D “The Goodness”.

Adapun tujuan skripsi ini disusun adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Informatika, UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dan masih jauh dari sempurna. Dengan selesainya skripsi ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

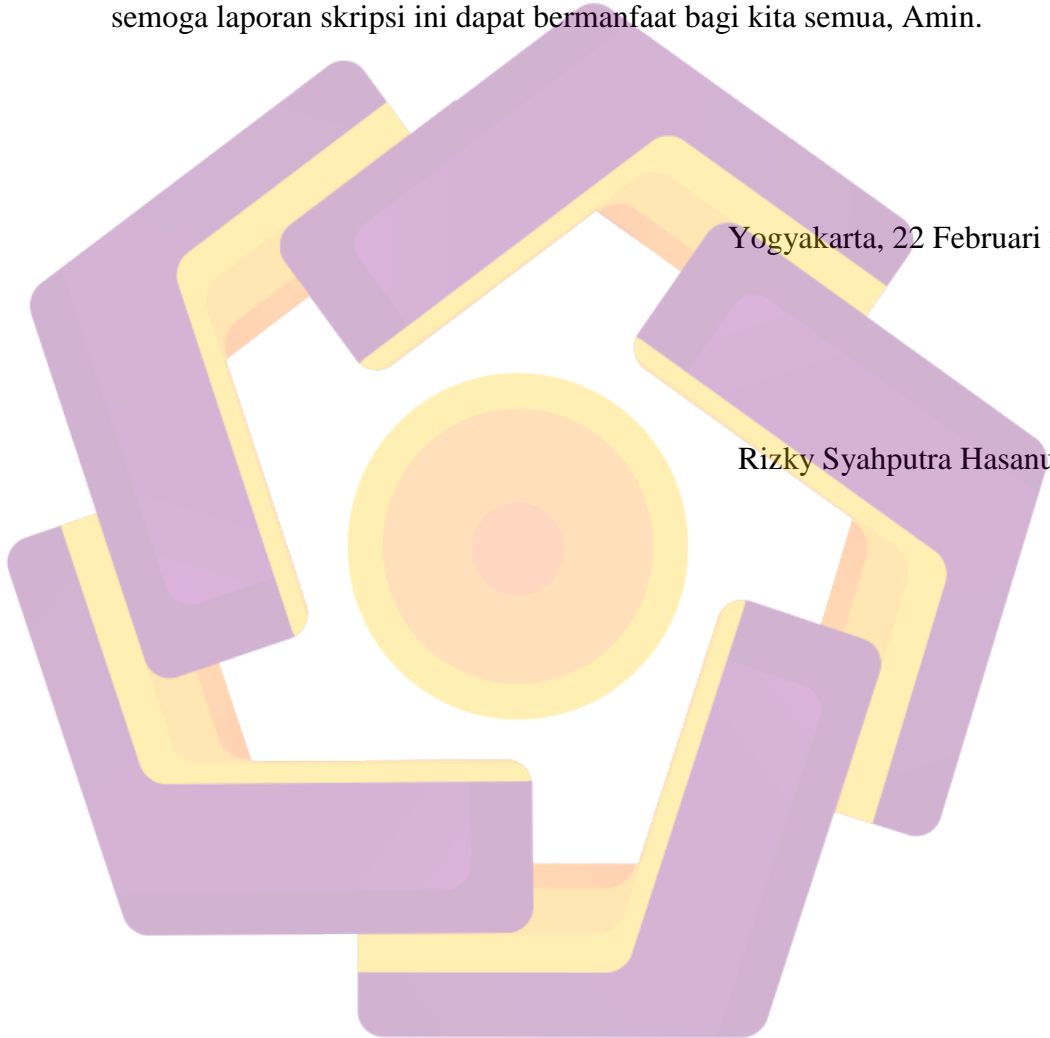
1. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto, MM. selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bantuan, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pendukung moral.

Peneliti juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan peneliti.

Akhirnya, hanya dengan berdo'a kepada Allah SWT, peneliti berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, 22 Februari 2017

Rizky Syahputra Hasanuddin



DAFTAR ISI

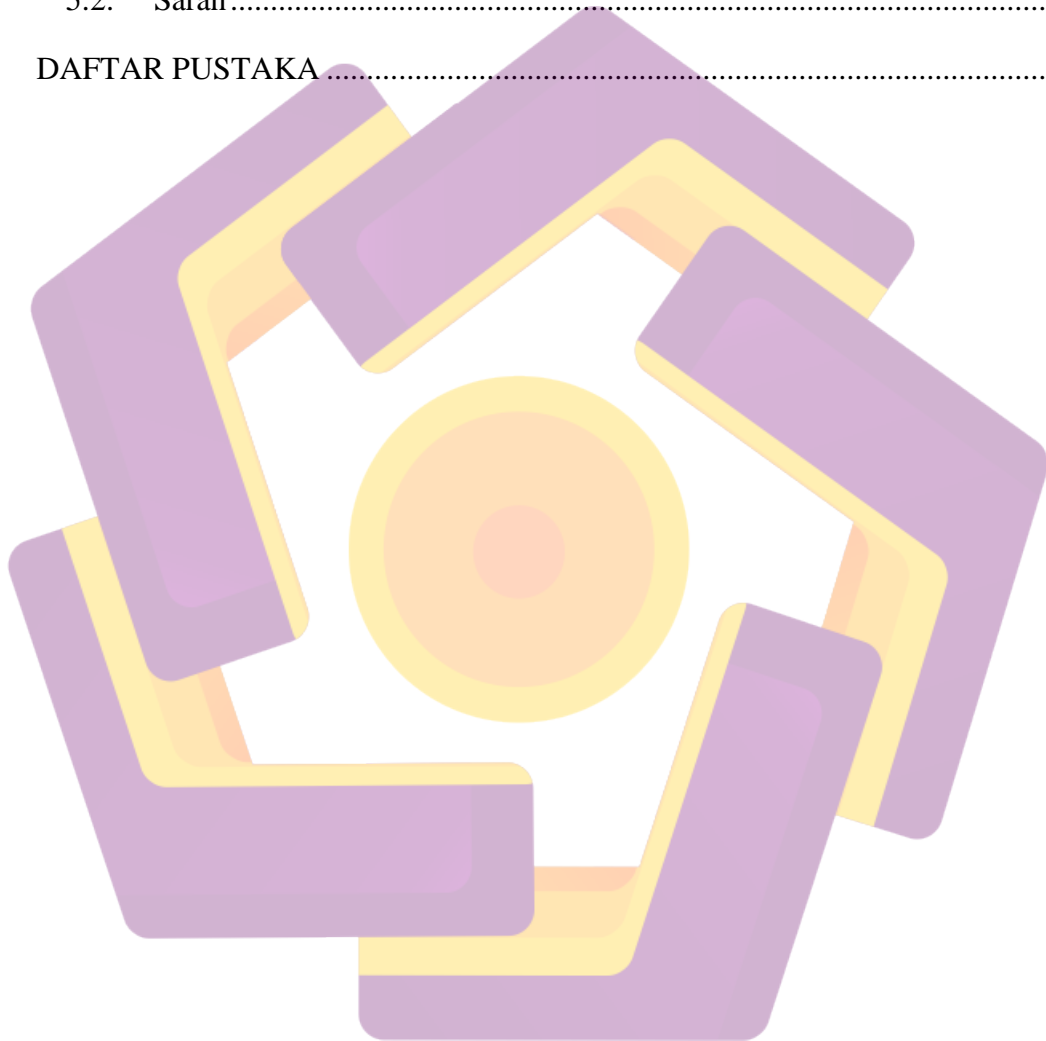
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. <i>Arduino</i>	6
2.2.1. Pengertian <i>Arduino</i>	6
2.2.2. Pengertian <i>Arduino Uno</i>	7

2.2.3.	Catu Daya.....	9
2.2.4.	Memory.....	10
2.2.5.	Input dan Output	10
2.2.6.	Komunikasi <i>Arduino Uno</i>	11
2.2.7.	<i>Software Arduino</i>	12
2.3.	Motor Penggerak.....	13
2.3.1.	<i>Servo</i>	13
2.3.1.1.	Komponen Penyusun <i>Servo</i>	14
2.3.1.2.	Mengendalikan <i>Servo</i>	15
2.3.2.	Motor <i>Stepper</i>	15
2.3.2.1.	Prinsip Kerja Motor <i>Stepper</i>	16
2.3.2.2.	Jenis-jenis Motor <i>Stepper</i>	17
2.4.	Kontroler	20
2.4.1.	<i>Bluetooth</i>	20
2.4.1.1.	Cara Kerja <i>Bluetooth</i>	21
2.4.1.2.	Kelebihan dan Kekurangan <i>Bluetooth</i>	21
2.4.2.	<i>Smartphone</i> Berbasis <i>Android</i>	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		26
3.1.	Deskripsi Umum.....	26
3.2.	Analisis Kebutuhan Sistem	28
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.2.2.	Analisis Kebutuhan Non – Fungsional	29
3.2.2.1.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	29
3.2.2.2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
3.3.	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	31

3.3.1.	<i>Slider</i>	31
3.3.1.1.	Rancangan <i>Slider</i>	31
3.3.1.2.	Susunan Komponen-Komponen Pada <i>Slider</i>	33
3.3.1.3.	Cara Kerja <i>Slider</i>	33
3.3.2.	Komponen dan Rangkaian Elektronika	35
3.3.2.1.	<i>Bluetooth</i>	35
3.3.2.2.	Motor <i>Stepper</i>	36
3.3.2.3.	<i>Servo</i>	37
3.3.2.4.	<i>Limit Switch</i>	39
3.3.2.5.	<i>Relay</i>	40
3.3.2.6.	Rangkaian Mikrokontroler.....	41
3.3.3.	Perancangan <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	42
3.4.	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	42
3.4.1.	<i>Flowchart</i>	43
3.4.1.1.	<i>Flowchart</i> Sistem.....	43
3.4.1.2.	<i>Flowchart Hyperlapse</i>	46
3.4.2.	Perancangan Tampilan Tatap Muka (<i>interface</i>).....	48
3.5.	Metode Perhitungan	49
3.5.1.	Perhitungan <i>Interval</i>	50
3.5.2.	Perhitungan <i>Spining</i>	50
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		52
4.1.	<i>Interface Controller</i>	52
4.1.1.	<i>Splash Screen</i>	52
4.1.1.2.	Bloks <i>Splash Screen</i>	54
4.1.1.3.	Hasil <i>Splash Screen</i>	55

4.1.2.	Halaman Utama.....	55
4.1.2.1.	Tampilan Halaman Utama	55
4.1.2.2.	<i>Blocks</i> Halaman Utama.....	56
4.1.2.3.	Hasil Halaman Utama	60
4.1.3.	Halaman <i>Slider</i>	62
4.1.3.1.	Tampilan Halaman <i>Slider</i>	62
4.1.3.2.	<i>Blocks</i> Halaman <i>Slider</i>	63
4.1.3.3.	Hasil Halaman <i>Slider</i>	67
4.1.4.	Halaman <i>Slider With Rotation</i>	68
4.1.4.1.	Tampilan Halaman <i>Slider With Rotation</i>	68
4.1.4.2.	<i>Blocks</i> Halaman <i>Slider With Rotation</i>	69
4.1.4.3.	Hasil Halaman <i>Slider With Rotation</i>	70
4.1.5.	Halaman <i>Hyperlapse</i>	71
4.1.5.1.	Tampilan Halaman <i>Hyperlapse</i>	71
4.1.5.2.	<i>Blocks</i> Halaman <i>Hyperlapse</i>	72
4.1.5.3.	Hasil Halaman <i>Hyperlapse</i>	74
4.2.	Sistem Mikrokontroler	74
4.2.1.	Inisialisasi Tipe Data.....	75
4.2.2.	Pembuatan Fungsi Terima Data	76
4.2.3.	Pembuatan Eksekusi.....	78
4.3.	Implementasi	80
4.3.1.	Kontroler	80
4.3.2.	<i>Slider</i>	82
4.4.	Pengujian Sistem	84
4.4.1.	<i>White Box Testing</i>	84

4.4.2. <i>Black-Box Testing</i>	85
4.5. Panduan Pengguna	87
BAB V PENUTUP	88
5.1. Kesimpulan.....	88
5.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90



DAFTAR GAMBAR

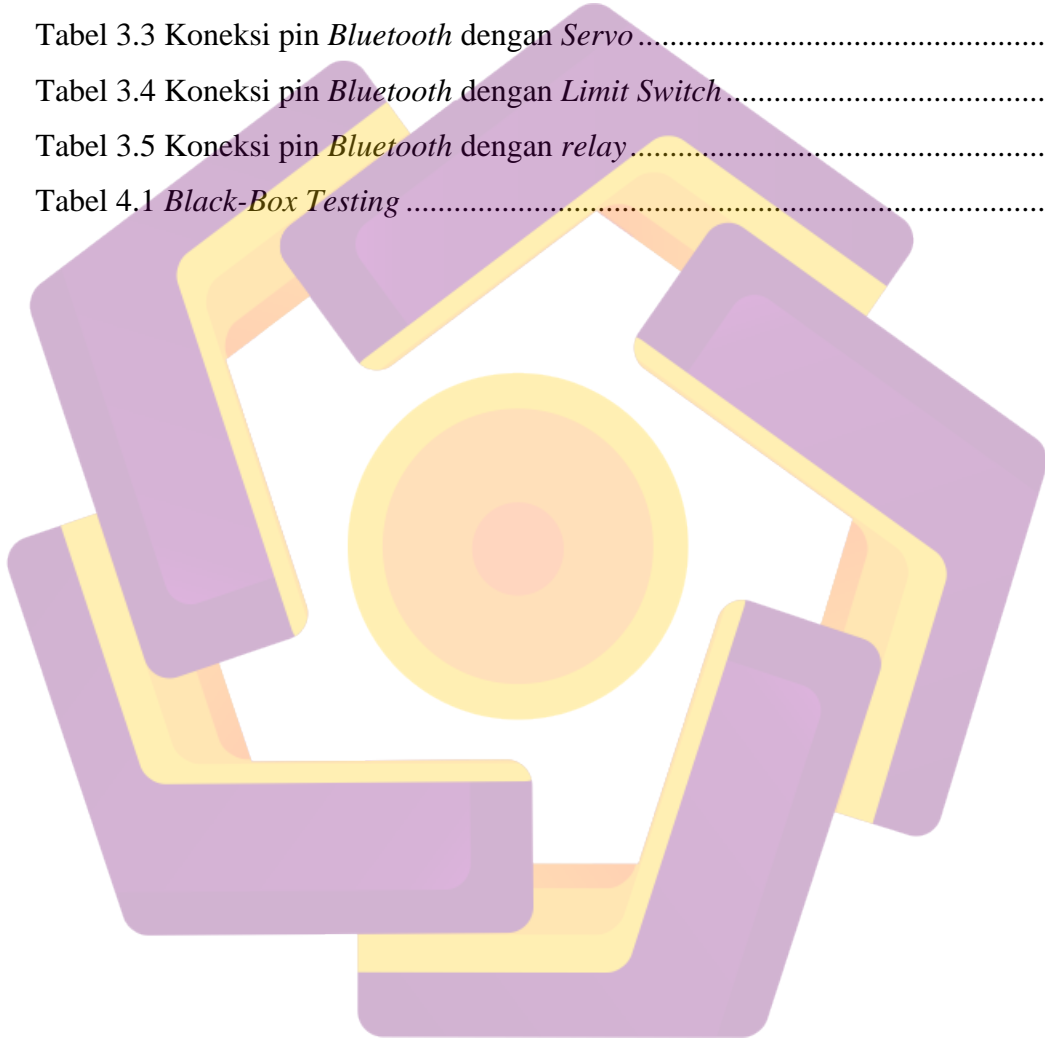
Gambar 2.1 <i>Board Arduino Uno</i>	8
Gambar 2.2 Kabel USB <i>Board Arduino Uno</i>	8
Gambar 2.3 Tampilan IDE <i>Arduino</i> dengan sebuah <i>sketch</i>	13
Gambar 2.4 Motor <i>Servo</i>	14
Gambar 2.5 Komponen Motor <i>Servo</i>	14
Gambar 2.6 Bentuk pulsa kendali motor <i>Servo</i>	15
Gambar 2.7 Prinsip kerja motor <i>Stepper</i>	16
Gambar 2.8 Motor <i>Stepper VR</i>	17
Gambar 2.9 Motor <i>Stepper PM</i>	18
Gambar 2.10 Motor <i>Stepper HB</i>	18
Gambar 2.11 Motor <i>Stepper</i> dengan lilitan unipolar	19
Gambar 2.12 Motor <i>Stepper</i> dengan lilitan bipolar	20
Gambar 2.13 <i>Google trends</i> (desember 2016)	23
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> sistem secara keseluruhan	28
Gambar 3.2 Rancangan <i>Slider</i>	32
Gambar 3.3 Susunan komponen <i>Slider</i>	33
Gambar 3.4 Cara kerja <i>Slider</i>	34
Gambar 3.5 Komunikasi <i>Slider</i>	34
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Arduino</i> dengan <i>Bluetooth</i>	35
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Arduino</i> dengan motor <i>stepper</i>	36
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Arduino</i> dengan <i>Servo</i>	38
Gambar 3.9 Rangkaian <i>Arduino</i> dengan <i>Limit Switch</i>	39
Gambar 3.10 Rangkaian <i>Arduino</i> dengan <i>relay</i>	40
Gambar 3.11 Rangkaian secara keseluruhan	41
Gambar 3.12 <i>Printed Circuit Board</i>	42
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> kerja sistem	45
Gambar 3.14 <i>Flowchart Hyperlapse</i>	47
Gambar 3.15 Halaman <i>Slider</i>	48

Gambar 3.16 Halaman <i>Slider With Rotation</i>	49
Gambar 3.17 Halaman <i>Hyperlapse</i>	49
Gambar 3.18 Perhitungan Interval	50
Gambar 3.19 Perhitungan Spining	51
Gambar 3.20 Skema pergerakan	51
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	53
Gambar 4.2 <i>Blocks Splash Screen</i>	54
Gambar 4.3 Hasil <i>Splash Screen</i>	55
Gambar 4.4 Tampilan halaman utama	56
Gambar 4.5 <i>Blocks</i> koneksi <i>Bluetooth</i>	57
Gambar 4.6 <i>Blocks</i> menu <i>Slider</i>	57
Gambar 4.7 <i>Blocks</i> menu <i>Slider With Rotation</i>	58
Gambar 4.8 <i>Blocks</i> menu <i>Hyperlapse</i>	59
Gambar 4.9 <i>Blocks</i> menutup aplikasi.....	59
Gambar 4.10 Hasil halaman utama	60
Gambar 4.11 Hasil koneksi <i>Bluetooth</i>	61
Gambar 4.12 Hasil menu.....	61
Gambar 4.13 Hasil menutup aplikasi	62
Gambar 4.14 Tampilan halaman <i>Slider</i>	63
Gambar 4.15 <i>Blocks</i> pengaturan kecepatan	64
Gambar 4.16 <i>Blocks</i> hold A to B	64
Gambar 4.17 <i>Blocks</i> hold B to A	65
Gambar 4.18 <i>Blocks</i> shutter	65
Gambar 4.19 <i>Blocks</i> A to B	66
Gambar 4.20 <i>Blocks</i> B to A.....	66
Gambar 4.21 <i>Blocks</i> stop.....	67
Gambar 4.22 <i>Blocks</i> tombol kembali	67
Gambar 4.23 hasil halaman <i>Slider</i>	68
Gambar 4.24 tampil halaman <i>Slider With Rotation</i>	69
Gambar 4.25 <i>Blocks</i> halaman <i>Slider</i>	70
Gambar 4.26 <i>Blocks</i> halaman <i>Slider With Rotation</i>	70
Gambar 4.27 hasil halaman <i>Slider With Rotation</i>	71

Gambar 4.28 tampilan halaman <i>Hyperlapse</i>	72
Gambar 4.29 <i>Blocks</i> pengaturan frame	73
Gambar 4.30 <i>Blocks Slider With Rotation</i>	73
Gambar 4.31 <i>Blocks Hyperlapse</i>	73
Gambar 4.32 hasil halaman <i>Hyperlapse</i>	74
Gambar 4.33 sourcecode inialisasi tipe data	75
Gambar 4.34 sourcecode port <i>Arduino</i>	75
Gambar 4.35 fungsi terima data	77
Gambar 4.36 sourcecode eksekusi	79
Gambar 4.37 Tampilan awal	80
Gambar 4.38 Menu <i>Slider</i>	81
Gambar 4.39 Menu <i>Slider With Rotation</i>	81
Gambar 4.40 Menu <i>Hyperlapse</i>	81
Gambar 4.41 <i>Slider</i> tampak atas	82
Gambar 4.42 <i>Slider</i> tampak depan	82
Gambar 4.43 Belt	83
Gambar 4.44 Komponen perangkat keras	83
Gambar 4.45 Rangkaian mikrokontroler.....	83
Gambar 4.46 <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi <i>Arduino Uno</i>	8
Tabel 3.1 Koneksi pin <i>Bluetooth</i> dengan <i>Arduino</i>	36
Tabel 3.2 Koneksi pin <i>Bluetooth</i> dengan motor <i>Stepper</i>	37
Tabel 3.3 Koneksi pin <i>Bluetooth</i> dengan <i>Servo</i>	38
Tabel 3.4 Koneksi pin <i>Bluetooth</i> dengan <i>Limit Switch</i>	39
Tabel 3.5 Koneksi pin <i>Bluetooth</i> dengan <i>relay</i>	40
Tabel 4.1 <i>Black-Box Testing</i>	85



INTISARI

Saat ini kita hidup dalam jaman yang serba teknologi. Berbagai macam teknologi telah di ciptakan untuk membantu pekerjaan manusia. Perkembangan teknologi mendesak manusia agar teknologi dapat ikut serta dalam kehidupan manusia. Banyak perubahan serta keuntungan dalam penggunaan teknologi. Slider kamera salah satu contoh untuk membantu dalam pembuatan sebuah gambar bergerak. Fungsi dari slider adalah untuk membantu para cinematografer dan fotografer untuk membuat gambar bergerak menjadi halus sekaligus menjadi stabilizer kamera sehingga menghasilkan visual yang bagus dan dramatis. Alat ini sudah ada sejak lama akan tetapi penggerak untuk memindahkan kamera masih manual menggunakan tenaga manusia. Oleh sebab itu hasil dari pengambilan gambar tidak maksimal karena perpindahan yang tidak stabil.

Penambahan motor sebagai penggerak diyakini untuk menghilangkan kekurangan yang ada pada slider tanpa penggerak motor. Selain penambahan motor sebagai penggerak adapun dibutuhkan alat untuk mengatur jalannya penggerak pada slider. Pada penelitian ini menggunakan *Arduino Uno* sebagai mikrokontroler untuk mengontrol semua piranti yang ada pada slider. Untuk menggerakkan slider ditambahkan piranti kontroler menggunakan *smartphone* android untuk memudahkan pengguna dalam mengontrol slider. Untuk menghubungkan slider dengan *smartphone* menggunakan *bluetooth*. Selain itu ditambahkan beberapa fitur pada slider yaitu, pergerakan kekiri atau kekanan sambil berputar dan fitur *Hyperlapse* yang membuat slider dapat mengambil gambar sebanyak yang diinginkan pengguna, sehingga gambar yang telah diambil dapat dijadikan sebuah video. Beberapa piranti yang akan digunakan pada slider antara lain motor stepper sebagai penggerak kekiri dan kekanan, servo sebagai penggerak berputar sebesar 180 derajat, *bluetooth* hc-05 sebagai penghubung antara slider dan *smartphone* dan *arduino uno* sebagai mikrokontroler yang mengontrol perangkat keras pada slider.

Hasil analisis penggunaan servo sebagai penggerak berputar tidak tepat karena servo menggunakan sudut untuk berputar, akan tetapi kelebihan dari servo pengaturan besarnya sudut. Penggunaan *bluetooth* hc-05 hanya dapat mengirim nilai integer lebih kecil dari 256. Berdasarkan pengujian yang dilakukan berulang pada objek yang sama ditemukan pada fitur *Hyperlapse* jika slider tidak berjalan karena ada hambatan seperti kotoran kamera akan terus mengambil gambar sebelum perjalanan slider berakhir, sehingga terdapat perbedaan pada percobaan pertama dengan ada hambatan dan percobaan selanjutnya yang tanpa perubahan.

Kata Kunci : *Slider, Arduino Uno, Android, Linear Map Arduino*

ABSTRACT

Today we live in the era of almost technologies. A wide variety of technologies have been created to assist the work of man. Technological developments urged people to be able to participate in the technology of human life. Many changes and advantages in the use of technology. Slider camera one example to assist in making a moving picture. The function of the slider is to help the cinematografer and photographers to create smooth moving images as well as a camera stabilizer resulting in a nice visual and dramatic. This tool has been around a long time but still drive to move the camera manually using manpower. Therefore, the results of the shooting was not optimal because the move is not stable.

The addition of the motor as a driver believed to eliminate the existing shortcomings in the slider without the motor drive. Besides the addition of the motor as the driving while the tools necessary to set the course of driving the slider. In this study, using as an Arduino Uno microcontroller to control all the devices in the slider. To move the slider to add a device controller using android smartphone to allow users to control the slider. To connect the slider with the smartphone using Bluetooth. To this was added a few features on the slider, move left or right, rotate and Hyperlapse feature that makes the slider can take pictures as the user wants, so that the picture was taken can be used as a video. Some of the tools that will be used on the slider included a stepper motor as the driving left and right, as servo drive rotates 180 degrees, bluetooth hc-05 as a liaison between the slider and the Arduino uno smartphone and a microcontroller that controls the hardware on the slider.

The results of the analysis of the use of servo drive does not spin right for servo use the angle to rotate, but the advantages of servo setting the angle. The use bluetooth hc-05 can only send an integer value less than 256. Based on tests performed repeatedly on the same object found in Hyperlapse feature if the slider is not running because there are obstructions such as dirt camera will continue to take pictures before the journey ends slider, so that there is a difference on the first try with no barriers and perobaan further without changes.

Keyword : *Slider, Arduino Uno, Android, Linear Map Arduino*