

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS *ARDUINO* UNTUK
MEMBACA PERMULAAN ANAK
USIA 4-6 TAHUN**

SKRIPSI



OLEH:

RENDI EKA KURNIA

NIM. 2237060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS ARDUINO UNTUK
MEMBACA PERMULAAN ANAK
USIA 4-6 TAHUN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

SKRIPSI



OLEH:

RENDI EKA KURNIA

NIM. 2237060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ARDUINO* UNTUK MEMBACA PERMULAAN ANAK USIA 4-6 TAHUN

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Dosen Pembimbing II



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 28 Juli 2026

Tim Penguji:

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Ketua | () |
| 2. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Erni Rouza, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Anggota | () |
| 4. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |
| 5. <u>Rivi Antoni, M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Intraktif Berbasis *Arduino* untuk membaca permulaan anak usia 4-6 tahun” benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 28 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in blue ink is written over a 10000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'SIKALUN RIBU RUPIAH', and 'METERAN TEMPEL'. Below the stamp, the alphanumeric code '7F7D1A0X070283001' is visible.

RENDI EKA KURNIA

NIM : 2237060

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillah rabbil Alamin, segala puji syukur ats kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Magang ini dengan sangat baik. Shalawat serta salam kita terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada prodi Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Luth Fimawahib, M. Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si selaku pembimbing II sekaligus Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian..
6. Sahabat terdekat dan teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik informatika angkatan 22 yang selalu ada dalam membantu penelitian penulis dan memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada adik tercinta saya yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, serta berusaha menjadi penutanya dimasa yang akan datang kelak.
8. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 28 Juli 2026



RENDI EKA KURNIA

NIM. 2237060

ABSTRACT

Technological developments provide opportunities for creating more interactive learning media to support early childhood education. One of the basic skills that needs to be introduced to children aged 4–6 years is early reading, but the learning media being used is still conventional. This study aims to design and develop Arduino-based interactive learning media as a tool to help children aged 4–6 learn early reading. The research method used is Research and Development (R&D) with a prototype model. The research stages include needs analysis, system design, prototype development, implementation, and testing using black box testing. The system developed uses Arduino Mega 2560 as the main controller, the RFID RC522 module as the input medium, an I2C LCD as the display, and DFPlayer Mini and a speaker as the audio output media. The research results show that the learning media were successfully designed and implemented according to the needs. Based on the tests, the RFID RC522 module can read cards well, the Arduino Mega 2560 can process data according to the program, the I2C LCD displays information based on input, and the DFPlayer Mini successfully plays learning audio through the speaker. Overall system testing shows that all components work together and as designed.

Keywords: *Arduino Mega 2560, interactive learning media, RFID RC522, early reading, Prototype.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi memberikan peluang dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk mendukung proses belajar anak usia dini. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikenalkan pada anak usia 4–6 tahun adalah membaca permulaan, namun penggunaan media pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran interaktif berbasis *Arduino* sebagai alat bantu pembelajaran membaca permulaan bagi anak usia 4–6 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model *prototype*. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan prototype, implementasi, dan pengujian menggunakan metode *black box testing*. Sistem yang dikembangkan menggunakan *Arduino Mega 2560* sebagai pengendali utama, modul *RFID RC522* sebagai media input, *LCD I2C* sebagai media tampilan, serta *DFPlayer Mini* dan speaker sebagai media keluaran audio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil pengujian, modul *RFID RC522* mampu membaca kartu dengan baik, *Arduino Mega 2560* dapat memproses data sesuai program, *LCD I2C* menampilkan informasi sesuai input, serta *DFPlayer Mini* berhasil memutar audio pembelajaran melalui speaker. Pengujian sistem secara keseluruhan menunjukkan bahwa seluruh komponen bekerja secara terintegrasi dan sesuai dengan perancangan.

Kata kunci: *Arduino Mega 2560*, media pembelajaran interaktif, *RFID RC522*, membaca permulaan, *Prototype*.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	10
2.1 Media Pembelajaran.....	10
2.2 Media Pembelajaran Interaktif.....	11
2.3 Konsep Pembelajaran Taman kanak-kanak (TK)	11
2.4 <i>Arduino Mega</i>	13
2.5 LCD I2C.....	14
2.6 Sistem <i>Mikrokontroler</i>	15
2.7 Teknologi RFID	16

2.8	Kartu RFID (<i>Tag</i>)	17
2.9	Sistem Audio Digital.....	18
2.10	Modul DFPLAYER mini.....	19
2.11	Speaker.....	20
2.12	Kabel <i>Jumper</i>	21
2.13	Kartu <i>Secure Digital (SD)</i>	22
2.14	Kabel <i>USB Type A to B</i>	23
2.15	<i>Arduino IDE</i>	23
2.16	Bahasa <i>Pemrograman</i>	24
2.17	<i>MFRC522</i>	25
2.18	<i>Serial Peripheral Interface (SPI)</i>	25
2.19	Penelitian Terdahulu	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1	Pengamatan Pendahuluan	29
3.2	Perumusan Masalah Penelitian	29
3.3	Pengumpulan Data	30
3.4	<i>Analisa</i> Kebutuhan.....	31
4.1.3	<i>Analisa</i> Kebutuhan Perangkat Keras	31
4.1.4	<i>Analisa</i> Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.5	Perancangan Alat	32
3.6	Implementasi.....	33
3.7	Pengujian.....	34
3.8	Kesimpulan dan Saran	35
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....		36
4.1	<i>Analisa</i> Sistem	36

4.1.1 Analisa Sistem Lama	37
4.1.2 Analisa Sistem Baru	37
4.1.3 Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	38
4.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem	40
4.2 Perancangan Sistem	41
4.2.1 Rangkaian Modul RFID RC522	43
4.2.2 Rangkaian LCD I2C	43
4.2.3 Rangkaian DFPlayer Mini	44
4.2.4 Desain Kartu RFID	45
4.2.5 Rangkaian Sistem Keseluruhan	46
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	46
5.1 Implementasi.....	46
5.1.1 Implementasi Arduino Mega2560	46
5.1.2 Implementasi Modul RFID RC522	47
5.1.3 Implementasi DFPlayer Mini	48
5.1.4 Implementasi LCD I2C	49
5.1.5 Implementasi Kartu RFID	50
5.2 Pengujian Alat.....	50
5.2.1 Pengujian <i>Arduino Mega</i>	50
5.2.2 Pengujian RFID RC522.....	51
5.2.3 Pengujian DFPlayer Mini	52
5.2.4 Pengujian LCD I2C	53
5.2.5 Pengujian Speaker	54
5.2.6 Pengujian Jarak Pembacaan RFID	55
5.2.7 Uji Coba Media Pembelajaran pada Anak Usia 4–6 Tahun.....	56

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	55
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

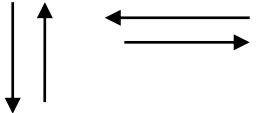
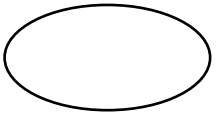
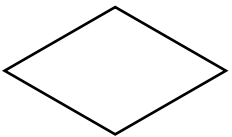
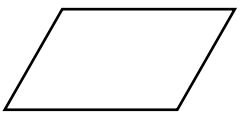
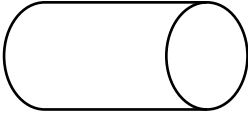
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	31
Tabel 3. 2 Daftar Software Yang Digunakan.....	31
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Arduino Mega.....	51
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian RFID RC522.....	52
Tabel 5. 3 Hasil Pengujian DFPlayer Mini	53
Tabel 5. 4 Hasil Pengujian LCD I2C	54
Tabel 5. 5 Hasil Pengujian Speaker	54
Tabel 5. 6 Hasil Pengujian Pembacaan Kartu RFID.....	55
Tabel 5. 7 Hasil Uji Coba Media Pembelajaran.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Mega.	14
Gambar 2. 2 LCD I2C.	15
Gambar 2. 3 RFID-RC522.	17
Gambar 2. 4 Tag RFID.	18
Gambar 2. 5 DFPLAYER mini	20
Gambar 2. 7 Kabel Jumper	22
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	28
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Sistem	39
Gambar 4. 2 Blok Diagram Sistem	42
Gambar 4. 3 Rancangan Modul RFID RC522	43
Gambar 4. 4 Rangkaian LCD I2C	44
Gambar 4. 5 Rangkaian DFPlayer Mini	45
Gambar 4. 6 Desain kartu RFID	45
Gambar 5. 1 Implementasi Arduino Mega 2650.	47
Gambar 5. 2 Implementasi RFID RC522.	48
Gambar 5. 3 Implementasi DFPlayer Mini	48
Gambar 5. 4 Implementasi LCD I2C	50
Gambar 5. 5 Implementasi Kartu RFID	50

DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antar Simbol (<i>connection</i>)
2.		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari suatu kegiatan.
3.		<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4.		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5.		<i>Input-Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>Output</i> data.
6.		Dokumen	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>Output</i> yang berasal dari dokumen/ <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7.		<i>Database</i>	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.