

***SMART CODE ID CLASS DENGAN INPUT NIS SISWA
MENGUNAKAN KEYPAD 4X4 DAN FINGERPRINT BERBASIS
INTERNET OF THINGS
(Studi Kasus : SMP NEGERI 4 RAMBAH)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



OLEH :

ANDRIANI
NIM : 1937008

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2024**

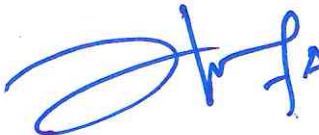
PERSETUJUAN PEMBIMBING
SMART CODE ID CLASS DENGAN INPUT NIS SISWA
MENGUNAKAN KEYPAD 4X4 DAN FINGERPRINT BERBASIS
INTERNET OF THINGS
(Studi Kasus : SMP NEGERI 4 RAMBAH)

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Erni Rouza, S.T, M.Kom
NIDN. 1009058707

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika

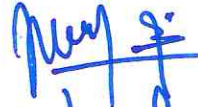
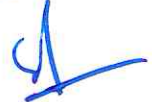


Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN.1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Universitas Pasir Pengaraian, pada tanggal 30 Januari 2024

Tim Penguji :

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN.1020088702 | Ketua | () |
| 2. <u>Erni Rouza, S.T, M.Kom</u>
NIDN.1009058707 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN.0130109201 | Anggota | () |
| 4. <u>Asep Supriyanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN.1003108903 | Anggota | () |
| 5. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN.1001039301 | Anggota | () |

Mengetahui :
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, S.Kom, M.Kom.
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "*Smart Code Id Class dengan Input NIS Siswa Menggunakan Keypad 4x4 dan Fingerprint Berbasis Internet Of Things*" benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



ANDRIANI
NIM : 1937008

KATA PENGANTAR



Assalammu 'alaikumwarahmatullahiwabarokatuh

Alhamdulillah RabbilAlamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetah karetuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis 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. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian dan

juga pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.

4. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom., selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Erni Rouza, S.T., M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu tercinta, yang menjadi support system terhebat, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan, dan juga saran yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi penulis.
7. Abang dan adik tercinta, yang selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan yang tiada hentinya dan merupakan motivasi penulis.
8. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
9. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Terakhir, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri karena telah berhasil melalui proses panjang perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

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. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2024

ANDRIANI
NIM : 1937008

ABSTRAK

Peranan teknologi dalam dunia pendidikan berkembang pesat, Kemajuan suatu lembaga pendidikan salah satunya dapat dilihat dari bagaimana sekolah tersebut memanfaatkan teknologi otomatis sesuai kebutuhan. Saat ini banyak dikembangkan sebuah sistem otomatis untuk memulai proses pembelajaran dalam ruangan dengan beberapa verifikasi identitas dengan sistem komputer. Salah satunya sekolah SMP Negeri 4 Rambah. Hal ini didukung dengan akses belajar yang unggul dan memiliki perlengkapan disertai dengan teknologi yang baik. Dengan Laboratorium yang menjadi keunggulan sekolah dengan memiliki perlengkapan laboratorium yang cukup memadai, Sehingga pengetahuan banyak didapat di Laboratorium ini. Namun berjalannya waktu perlengkapan Laboratorium SMP Negeri 4 Rambah ini berkurang, banyak alat Laboratorium satu persatu mulai hilang bahkan rusak. Oleh karena itu harus diatasi agar fasilitas tetap memadai dengan sebuah alat pengaman khusus yaitu *smart code*. *Smart Code* adalah salah satu teknologi yang untuk memastikan sebuah sistem operasi dapat berjalan secara otomatis. Alat ini bertujuan sebagai peningkatan keamanan serta pengolah data siswa yang memasuki ruangan pada laboratorium. Proses masuk dalam ruangan yaitu dengan *input NIS* dan sidik jari siswa, dan data siswa akan tersimpan otomatis di dalam *Database*. Setelah dilakukan pengujian terhadap alat, hasil persentase pengujian UAT (*User Acceptance Test*) 97% maka hasil Alat Smart Code dapat dimanfaatkan oleh Sekolah, Guru dan Siswa dengan baik.

Kata kunci : *Fingerprint, Siswa, Smart Code.*

ABSTRAC

The role of technology in the world of education is growing rapidly. The progress of an educational institution can be seen from how the school utilizes automatic technology according to needs and makes optimal use of it. Currently, many automatic systems have been developed to start the learning process in institutions or rooms with several identity verifications with computer systems. One of them is SMP Negeri 4. This is supported by superior access to learning and has equipment accompanied by technology that is currently developing. There is a laboratory which is an advantage of this school because it has adequate science study equipment and technology so that a lot of knowledge can be gained in this laboratory. However, as time went by, the equipment for the Science Laboratory at SMP Negeri 4 Rambah decreased, so that many laboratory equipment one by one began to become invisible or lost or even damaged. So it must be overcome so that the facilities remain adequate with a special security device, namely a smart code. Smart Code is a technology that uses a computerized system to ensure an operating system can run automatically. Aims to increase security and process student data entering the laboratory room. The process of entering the room is by inputting the student's NIS and fingerprint, and student data will be automatically stored in the database. After analyzing the UAT test percentage results of 97%, the results of this Smart Code tool can be utilized by schools, teachers and students as planned.

Key: Fingerprint , Smart Code, Students.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR

ABSTRACT

ABSTRAK

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR SIMBOL

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Smart ID Class	6
2.2. Keypad	6
2.3. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	8
2.4. DF Player Mini	9

2.5. <i>Speaker</i>	10
2.6. <i>Relay</i>	11
2.7. <i>Door Lock</i>	13
2.8. <i>Arduino Uno</i>	14
2.9. <i>Skema dan Desain Board Arduino Uno</i>	14
2.10. <i>Arduino IDE</i>	17
2.11. <i>Bahasa Pemograman C++</i>	18
2.12. <i>Software ISIS / ARES Proteus 7.0</i>	19
2.13. <i>Sensor Fingerprint</i>	19
2.14. <i>Database</i>	20
2.15. <i>Penelitian Terkait</i>	20

BAB 3 METEDOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengamatan Pendahuluan	29
3.2. Perumusan Masalah Penelitian	29
3.3. Pengumpulan Data	29
3.4. Analisa Kebutuhan	30
3.4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	30
3.4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.5. Perancangan Sistem	32
3.6. Implementasi	34
3.7. Pengujian Alat	35
3.8. Kesimpulan dan Saran	36

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem.....	37
4.1.1 Analisa Sistem Lama.....	37
4.1.2 Analisa Sistem Baru	37
4.1.3. Analisa <i>Flowchart</i> Alat	38
4.1.4. Analisa Kebutuhan Sistem Alat.....	39
4.1.3.1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	40
4.1.3.2 Perangkat Lunak (<i>software</i>)	41
4.2. Perancangan Sistem.....	41
4.2.1. Rangkaian <i>Power Supply</i>	43
4.2.2. Rangkaian <i>keypad 4x4</i>	44
4.2.3. Rangkaian <i>Thermal Printer</i>	45
4.2.4. Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	46

BAB 5 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

5.1 Implementasi	50
5.1.1 <i>Impelementasi Mikrokontroler Arduino Uno</i>	50
5.1.2 <i>Implementasi Pemrograman Arduino IDE</i>	51
5.1.3 <i>Implementasi Fingerprint</i>	52
5.1.4 <i>Implementasi Keypad 4x4</i>	53
5.1.5 <i>Implementasi Kunci Digital Magnetik</i>	54
5.1.6 <i>Implementasi Keseluruhan Alat</i>	54
5.2 Pengujian Alat	55
5.2.1 <i>Pengujian Keypad</i>	55

5.2.2 Pengujian <i>Fingerprint</i>	56
5.2.3 Pengujian LCD (<i>Lyquid Crystal Display</i>).....	58
5.2.4 Pengujian <i>Relay</i>	59
5.2.5 Pengujian <i>Doorlock</i>	60
5.2.6 <i>Pengujian Database</i> siswa.....	61
5.2.7 Pengujian Alat secara keseluruhan.....	62
5.3 Pengujian dengan Menggunakan UAT (<i>User Acceptance Test</i>).	63
5.4 Kesimpulan Pengujian.....	67

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.2. Penelitian Terkait.....	22
3.4.1. Kebutuhan Perangkat Keras	30
3.4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.6. Skala Likert	36
5.1. Relasi Pin Arduino	51
5.2. Bot Nilai Jawaban.....	63
5.3. Data Hasil Kuesioner Pengujian.....	64
5.4. Data Hasil Kuesioner Pengujian Setelah Diolah	65

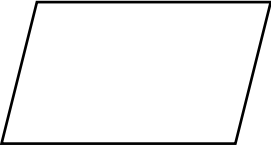
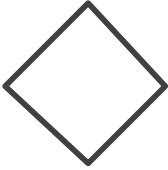
DAFTAR GAMBAR

2.2. Bentuk fisik <i>keypad</i> 4x4.....	8
2.3. Bentuk fisik <i>LCD</i>	9
2.4. <i>Module DF Player Mini</i>	9
2.5 <i>Relay</i>	12
2.6. <i>Door Lock Selenoid</i>	14
2.7. <i>Arduino Uno</i>	15
2.8. <i>Bagian Arduino</i>	18
2.9. <i>Logo Arduino IDE</i>	19
2.10. <i>Tampilan Software ISIS/ARES Proteus</i>	27
2.11. <i>Sensor Fingerprint</i>	33
2.12. <i>Model dasar sistem</i>	34
3.1. <i>Metodologi Penelitian</i>	39
3.2. <i>Blok Diagram Sistem</i>	42
4.1. <i>Flowcart Sistem Kerja Alat</i>	43
4.2. <i>Blok Diagram Sistem</i>	44
4.3. <i>Rangkaian Power Supplay</i>	45
4.4. <i>Rangkaian Keypad 4x4</i>	44
4.4. <i>Rangkaian fingerprint</i>	46
4.6. <i>Rangkaian Liquit Crystal Display 16x2</i>	47
4.7. <i>Rangkaian Relay dan Doorlock</i>	47
4.8. <i>Desain Alat</i>	49
5.1. <i>Tampilan Board Arduino Uno</i>	52

5.2. Tampilan Fingerprint.....	53
5.3. Tampilan <i>Relay</i>	53
5.4. Tampilan <i>Door Lock</i>	54
5.5. Tampilan Keseluruhan Alat	55
5.7. Hasil penggunaan keypad.....	56
5.8. <i>Source code fingerprint</i>	57
5.9. Hasil penggunaan fingerprint.....	58
5.10. Tampilan LCD (<i>Lyquid Crystal Display</i>)	59
5.11. Tampilan led pada <i>relay</i>	60
5.11. Doorlock.....	60
5.12. Database Siswa.....	61
5.13. Pengujian Keseluruhan Alat.....	62

DAFTAR SIMBOL

FLOWCHART

Gambar	Nama	Keterangan
	Proses	Proses perhitungan / pengolahan data
	<i>Star/End</i>	Permulaan / pengakhiran data
	Data	Proses penginputan / pengoutputan data, parameter, informasi
	Alur proses	Arah aliran perancangan
	<i>Decision</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas.
	<i>Stored Data</i>	Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.