



**OPTIMALISASI RANCANG BANGUN KEAMANAN
SISTEM INFORMASI DALAM KEAMANAN
VALIDASI PADA LAMAN LOGIN WEBSITE SISTEM
AKADEMIK SMK HARAPAN BANGSA
MENGUNAKAN CAPTCHA**

LAPORAN SKRIPSI

NUR SUCI AVIVA

4817050329

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



**OPTIMALISASI RANCANG BANGUN KEAMANAN
SISTEM INFORMASI DALAM KEAMANAN
VALIDASI PADA LAMAN LOGIN WEBSITE SISTEM
AKADEMIK SMK HARAPAN BANGSA
MENGUNAKAN CAPTCHA**

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

NUR SUCI AVIVA

4817050329

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nur Suci Aviva
NIM : 4817050329
Tanggal : 16 Juni 2021
Tanda Tangan : 



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nur Suci Aviva
NIM : 4817050329
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Optimalisasi Rancang Bangun Keamanan Sistem Informasi Dalam Keamanan Validasi pada Laman Login Website Sistem Akademik SMK Harapan Bangsa Menggunakan Captcha

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal 16, Bulan Juni, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I	: Fachroni Arbi Murad, M.Kom	()
Penguji I	: Indri Neforawati, S.T., M.T	()
Penguji II	: Maria Agustin, S.Kom., M.Kom	()
Penguji III	: Noorlela Marcheta , S.Kom., M.Kom.	()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya , S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak semasa perkuliahan hingga penyusunan laporan skripsi ini, sangat sulit bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Mauldy Laya, S. Kom., M. kom. selaku ketua jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta;
2. Bapak Defiana Arnaldy, S. Tp., M.Si. selaku ketua program studi Teknik Multimedia dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta;
3. Bapak Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini;
4. Seluruh Dosen pengajar Jurusan Teknik Informatika dan Komputer pada Politeknik Negeri Jakarta;
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan berupa moral dan material;
6. Sahabat penulis sekaligus teman sekelompok skripsi yaitu Dessy Putri Alvini dan Shafira Az'zahra yang telah memberikan dukungan, motivasi dan selalu membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini;
7. Sahabat penulis yaitu Ni Made Dara Ayu dan seseorang yang berada di Cirebon yang telah memberikan dukungan moral, dukungan materi, motivasi dan selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini;
8. Sahabat penulis yaitu Handya Aura Ruqi, Dheara Azzahra dan Fajriah Shafira yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini;

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

9. Kucing saya yang bernama lunny yang telah membuat penulisan ini terasa lebih menyenangkan dan membuat batin serta fikiran negative hilang, yang telah memberikan dukungan berupa kasih sayang;

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 15 Juli 2020

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Suci Aviva
NIM : 4817050329
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/ Karya Ilmiah Lainnya*:

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Optimalisasi Rancang Bangun Keamanan Sistem Informasi Dalam Keamanan Validasi pada Laman Login Website Sistem Akademik SMK Harapan Bangsa Menggunakan Captcha”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Pada tanggal :

Yang menyatakan

(Nur Suci Aviva)

*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah non seminar, laporan kerja praktek, laporan magang, karya profesi dan karya spesialis

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**OPTIMALISASI RANCANG BANGUN KEAMANAN SISTEM
INFORMASI DALAM KEAMANAN VALIDASI PADA LAMAN LOGIN
WEBSITE SISTEM AKADEMIK SMK HARAPAN BANGSA
MENGUNAKAN CAPTCHA**

ABSTRAK

Pada zaman modern ini, perkembangan teknologi informasi sangatlah pesat. Perkembangan ini dapat dilihat dengan semakin berkembang pesatnya fitur-fitur yang terdapat dalam teknologi digital, terutama teknologi komputer berbasis web. Dengan adanya teknologi ini, memungkinkan pengoperasiannya serba otomatis dan canggih, dengan sistem komputerisasi atau format yang dapat dibaca oleh komputer. Namun berbagai persoalan pada sisi lain timbul dalam penerapan teknologi digital yang digunakan tersebut, salah satu masalah adalah kemungkinan terjadinya kejahatan. Salah satu bentuk kejahatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan robot program (bots) yang menyamar sebagai manusia. Oleh karena itu diperlukan metode pengujian yang sering disebut reverse turing test untuk membedakan proses validasi antara robot dan manusia. Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart (captcha) merupakan salah satu metode reverse turing test yang dapat mencegah terjadinya serangan bots. Dengan demikian implementasi captcha yang digunakan dapat mencegah terjadinya serangan dan dapat meningkatkan keamanan pada web.

Kata Kunci: Bots; Captcha; Web.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metode Penyelesaian Masalah	3
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
1. Tinjauan Pustaka	6
2.1 Implementasi	6
2.2 Keamanan Informasi	6
2.3 Keamanan Website.....	7
2.4 Laravel.....	8

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.5 Website.....	9
2.6 PHP.....	9
2.7 Bootstrap	10
2.8 Sublime Text	10
2.9 Captcha.....	10
2.10 Unified Modeling Language (UML).....	11
2.11 Flow Chart.....	11
2.12 Use Case Diagram.....	13
2.13 Optical Character Recognition (OCR).....	14
2. Penelitian Sejenis	15
2.14 Penelitian Sejenis	15
BAB III.....	16
PERENCANAAN ATAU REALISASI.....	16
3.1 Perancangan Program Aplikasi	16
3.1.1 Deskripsi.....	16
3.1.2 Cara Kerja Program Aplikasi.....	18
3.1.3 Analisa Kebutuhan	19
3.2 Perancangan Aplikasi.....	20
3.2.1 Perancangan UML (Unified Modeling Language).....	20
3.2.2 Perancangan Pembuatan Captcha pada Laman Login	30
3.3 Realisasi Aplikasi.....	32
3.3.1 Pembuatan Aplikasi	32
BAB IV	39
PEMBAHASAN	39
4.1 Pengujian.....	39
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	39



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2	Prosedur Pengujian.....	40
4.1.3	Data Hasil Pengujian	43
4.1.4	Analisis Data Hasil Pengujian.....	52
	AB V.....	54
	ENUTUP.....	54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	57





DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Informasi Akademik SMK Harapan Bangsa .	17
Gambar 3.2 Cara Kerja Program Sistem Informasi Akademik SMK Harapan Bangsa.....	18
Gambar 3.3 Use Case Diagram Aplikasi Sistem Informasi Akademik	21
Gambar 3.4 Activity Diagram Login SMK Harapan Bangsa.....	22
Gambar 3.5 Activity Diagram Register User SMK Harapan Bangsa.	23
Gambar 3.6 Activity Diagram Reset Password SMK Harapan Bangsa.....	24
Gambar 3.7 Design Class Diagram Database SMK Harapan Bangsa.....	25
Gambar 3.8 Desain laman login SMK Harapan Bangsa.....	26
Gambar 3.9 Design regist account SMK Harapan Bangsa.....	26
Gambar 3.10 Design Reset Password SMK Harapan Bangsa.....	27
Gambar 3.11 Design Diagram Doughnut Chart SMK Harapan Bangsa.....	27
Gambar 3.12 Design Dashboard SMK Harapan Bangsa.....	28
Gambar 3.13 Design halaman jadwal SMK Harapan Bangsa.....	28
Gambar 3.14 Design halaman Ulangan SMK Harapan Bangsa.....	29
Gambar 3.15 Design halaman Nilai Sikap SMK Harapan Bangsa.....	29
Gambar 3.16 Design Halaman Rapot SMK Harapan Bangsa.....	30
Gambar 3.17 Cara Kerja Captcha	31
Gambar 3.18 Tampilan Halaman Login.....	32
Gambar 3.19 Tampilan Halaman Register User	33
Gambar 3.20 Tampilan Halaman Rreset Password	33
Gambar 3.21 Tampilan Doughnut Chart	34
Gambar 3.22 Tampilan Halaman Utama.....	35
Gambar 3.23 Tampilan Halaman Jadwal Siswa.....	35
Gambar 3.24 Tampilan Nilai Ulangan	36

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.25 Tampilan Halaman Sikap	36
Gambar 3.26 Tampilan Halaman <i>Login</i>	37
Gambar 3.27 Tampilan <i>Print-Out</i> Rapot.....	38
Gambar 1 Lampiran Pengujian Halaman Login	58
Gambar 2 Lampiran Pengujian Halaman Login	58
Gambar 3 Lampiran Pengujian Halaman Login	59
Gambar 4 Lampiran Pengujian Halaman Login	59
Gambar 5 Lampiran Pengujian Halaman Login	59
Gambar 6 Lampiran Pengujian Halaman Login	60
Gambar 7 Lampiran Pengujian Captcha	60
Gambar 8 Lampiran Pengujian Captcha	61
Gambar 9 Lampiran Pengujian Captcha	61
Gambar 10 Lampiran Pengujian Regist User.....	61
Gambar 11 Lampiran Pengujian Regist User.....	62
Gambar 12 Lampiran Pengujian Regist User.....	62
Gambar 13 Lampiran Pengujian Regits User.....	62
Gambar 14 Lampiran Pengujian Regist User.....	63
Gambar 15 Lampiran Pengujian Halaman Regist User	63
Gambar 16 Lampiran Pengujian Regist User.....	63
Gambar 17 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password.....	64
Gambar 18 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password.....	64
Gambar 19 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password.....	65
Gambar 20 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password.....	65
Gambar 21 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password.....	65
Gambar 22 Lampiran Pengujian Halaman Dashboard.....	66
Gambar 23 Lampiran Pengujian Halaman Jadwal.....	66



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 24 Lampiran Pengujian Halaman Ulangan	67
Gambar 25 Lampiran Pengujian Halaman Sikap	67
Gambar 26 Lampiran Pengujian Halaman Rapot	68
Gambar 27 Laman Utama Situs Pengujian OCR	68
Gambar 28 Lampiran Pengujian Ocr	68





DAFTAR TABEL

Tabel 1 Flow Chart.....	13
Tabel 2 Use Case Diagram.....	14
Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Keras	19
Tabel 4 Spesifikasi Perangkat Lunak	19
Tabel 5 Rancangan Rencana Pengujian Sistem	40
Tabel 6 Pengujian Halaman <i>Login</i>	43
Tabel 7 Pengujian Captcha.....	45
Tabel 8 Pengujian Halaman <i>Regist User</i>	46
Tabel 9 Pengujian Halaman <i>Lupa Password</i>	47
Tabel 10 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i>	48
Tabel 11 Pengujian Halaman <i>Jadwal</i>	48
Tabel 12 Pengujian Halaman <i>Ulangan</i>	49
Tabel 13 Pengujian Halaman <i>Sikap</i>	49
Tabel 14 Pengujian Halaman <i>Rapot</i>	50
Tabel 15 pengujian OCR.....	50

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet merupakan media informasi yang tidak bisa lepas dari kehidupan masyarakat saat ini. Koneksi internet tidak hanya dibutuhkan bagi orang perorang saja, melainkan bagi lingkup yang lebih luas, seperti perusahaan, sekolah dan perkantoran. Sistem informasi berbasis komputer juga sangat dibutuhkan di bidang pendidikan, contohnya pada sekolah menengah kejuruan misalnya untuk mengelola data akademik, sumber daya manusia, promosi dan pendidikan. Seiring dengan era globalisasi teknologi saat ini, kebutuhan dalam dunia bisnis dan pendidikan menjadi sesuatu yang sangat penting dalam menentukan kemajuan suatu perusahaan. Berbagai macam fasilitas disediakan untuk memenuhi semua kebutuhan akan komunikasi. Salah satu aplikasi yang saat ini marak digunakan adalah website.

Saat ini dapat dijumpai hampir semua sekolah mulai tingkat SMP hingga Perguruan Tinggi telah memiliki website sekolah masing-masing yang digunakan untuk memperkenalkan profil sekolah tersebut. Adanya website tersebut, maka sekarang ini masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan informasi tentang sekolah yang mereka minati secara cepat dan efisien dengan menggunakan teknologi internet yang kini sudah tidak asing lagi di masyarakat. Selain itu, website juga berfungsi sebagai pengelola data (basis data) berbasis web. Dengan adanya teknologi ini, memungkinkan pengoperasiannya serba otomatis dan canggih, dengan sistem komputerisasi atau format yang dapat dibaca oleh komputer.

Namun berbagai persoalan pada sisi lain timbul dalam penerapan teknologi digital yang digunakan tersebut, salah satu masalah adalah kemungkinan terjadinya kejahatan. Salah satu bentuk kejahatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan robot program (*bots*) yang menyamar sebagai manusia. Oleh karena itu, Keamanan sistem informasi berbasis web sangatlah penting untuk menjaga validitas dan integritas data. Sistem keamanan sebuah web harus dilindungi dari segala macam serangan dan usaha-usaha penyusupan oleh pihak yang tidak

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

erhak. Pada kasus diatas Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart (captcha) merupakan salah satu metode reverse Turing test yang dapat mencegah terjadinya serangan bots. Captcha adalah penggunaan grafis, bisa berupa huruf, angka, atau gambar untuk melakukan verifikasi apakah permintaan yang diajukan dilakukan oleh komputer atau manusia. test ini dapat dilakukan dengan mudah oleh manusia, tapi sulit dipecahkan komputer sehingga pada akhirnya hanya manusia yang bisa lulus. Captcha memiliki fungsi yang krusial bagi sebuah website karena digunakan sebagai fitur validasi agar sistem tidak mudah dibobol oleh robot. Fungsi utama captcha adalah agar website dapat mengelak dari adanya bot yang masuk ke situs tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis merancang sistem informasi akademik berbasis website yang aman menggunakan captcha sebagai cara agar terhindar dari serangan bots, untuk mempermudah pengolahan data yang terorganisir dengan aman sehingga memudahkan dalam pengaksesan data dan penyampaian informasi yang tersedia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana cara mengamankan sebuah Sistem Informasi Akademik pada SMK Harapan Bangsa dengan keamanan website dari serangan bots.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diuraikan batasan masalah untuk dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Pembahasan ditujukan pada keamanan halaman login untuk membedakan apakah *user* tersebut adalah manusia atau robot.
2. Pembuatan aplikasi ini hanya menggunakan *framework* Laravel dan *framework* Bootstrap.
3. Implementasi keamanan yang digunakan pada aplikasi adalah validasi menggunakan image captcha.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk menciptakan sistem informasi akademik pada SMK Harapan Bangsa berbasis *website* yang aman dari ancaman ataupun serangan hacker dan dapat mempermudah *user* dalam tampilan mengakses *website*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan sistem ini adalah *website* yang dimiliki SMK Harapan Bangsa dapat terhindar dari serangan hacker serta memudahkan *user* dalam mencari informasi terkait akademik dan kegiatan sekolah.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode waterfall atau metode air terjun merupakan salah satu siklus hidup klasik (Classic life cycle) dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan software, mulai dari :

1. Spesifikasi kebutuhan pengguna
2. Perencanaan
3. Permodelan
4. Konstruksi
5. Penyerahan sistem ke pengguna
6. Serta perawatan system

Tahapan-Tahapan Metode Waterfall

Requirement

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan software seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan



© Hak Cipta milik Jurusan TK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TK Politeknik Negeri Jakarta

Data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dikembangkan.

Design

Tahap selanjutnya yaitu Desain. Desain dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

Implementation

Proses penulisan code ada di tahap ini. Pembuatan software akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya.

Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

Integration & Testing

Pada tahap keempat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah software sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

Operation & Maintenance

Operation & Maintenance adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan waterfall. Di sini software yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk :

- a. Perbaikan kesalahan
- b. Perbaikan implementasi unit system
- c. Peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan baru.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Pengujian

Pengujian merupakan langkah penting dalam suatu pembuatan system aplikasi web. Langkah ini diperuntukan agar aplikasi yang dibuat tidak memiliki kekurangan dan berjalan sesuai alur yang telah ditentukan sehingga saat aplikasi ini digunakan oleh pengguna dapat bekerja secara optimal dan dapat membantu pengguna memenuhi segala kebutuhan yang dibutuhkan. Pada Bab ini akan menjelaskan tentang deskripsi pengujian, prosedur pengujian, data hasil pengujian dan analisis data hasil pengujian.

4.1.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian adalah langkah yang dilakukan saat system yang dibangun telah tersusun secara utuh, sehingga pengujian dapat dilakukan. Tahapan ini merupakan tahapan yang penting sebelum aplikasi digunakan oleh pengguna. Pengujian bertujuan untuk melihat apakah aplikasi yang telah dibuat dan disusun sudah seuai rancangan yang telah ditentukan atau belum, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Tahap pengujian juga dilakukan untuk mengetahui adanya kesalahan ataupun kekurangan saat pembuatan aplikasi, sehingga jika adanya terjadi kesalahan dapat dilakukan penanganan yang tepat dan dapat menjadikan aplikasi menjadi lebih baik untuk digunakan pengguna.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2 Prosedur Pengujian

Pada pengujian system ini akan dilakukan pengujian berupa *black box testing* dan Optical Character Recognition (OCR).

a. *Black-box Tsesting*

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box testing* dengan target fungsionalitas pada web. Tabel di bawah ini menjelaskan rencana pengujian aplikasi.

Tabel 5 Rancangan Rencana Pengujian Sistem

No	Item Uji	Butir Uji
1	<i>Login</i>	Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> benar (<i>email</i> dan <i>password</i>).
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>email</i> saja.
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>password</i> saja.
		Pengecekan jika <i>user</i> tidak melakukan <i>input</i> apapun.
2	<i>Captcha</i>	Pengecekan jika <i>user</i> melakukan <i>input</i> dengan benar (huruf besar kecil dan angka sesuai).
		Pengecekan jika <i>user</i> tidak melakukan <i>input</i> apapun.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		Pengecekan jika <i>user</i> melakukan <i>input</i> yang tidak sesuai dengan yang tertera pada gambar captcha.
		Pengecekan jika <i>user</i> hanya memasukan angka saja tanpa huruf yang tertera.
3	<i>Register User</i>	Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> benar (<i>id, email, password, dan role</i>)
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>id</i> .
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya email
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>password</i> .
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>role</i> .
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>id dan email</i>
		Pengecekan jika <i>input</i> yang dilakukan <i>user</i> hanya <i>id.dan password</i>
4	<i>Lupa password</i>	Pengecekan jika <i>input confirm password</i> tidak sesuai dengan <i>password</i> yang di <i>input</i>
		Pengecekan jika <i>user</i> meng- <i>input</i> email yang tidak terdaftar pada <i>database</i>



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		Pengecekan jika <i>user</i> tidak mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> baru
5	<i>Dashboard</i>	Pengecekan jika <i>user</i> memilih <i>menu dashboard</i> maka akan muncul tampilan <i>dashboard</i>
6	<i>Jadwal</i>	Pengecekan jika <i>user</i> memilih <i>menu jadwal</i> maka akan muncul tampilan <i>jadwal</i>
7	<i>Ulangan</i>	Pengecekan jika <i>user</i> memilih <i>menu ulangan</i> maka akan muncul tampilan <i>ulangan</i>
8	<i>Sikap</i>	Pengecekan jika <i>user</i> memilih <i>menu sikap</i> maka akan muncul tampilan <i>sikap</i>
9	<i>Rapot</i>	Pengecekan jika <i>user</i> memilih <i>menu rapot</i> maka akan muncul tampilan <i>rapot</i>

b. *Optical Characcter Recognition (OCR)*

Pengujian *Optical Characcter Recognition (OCR)* adalah sebuah aplikasi computer yang digunakan untuk mengidentifikasi citra huruf maupun angka untuk dikonversi ke dalam bentuk file tulisan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa sulit captcha yang telah diimplementasikan pada laman login SMK Harapan Bangsa dibaca oleh system computer.

Pengujian akan dilakukan menggunakan pengujian OCR Online dan pada pengujian ini akan dilakukan pengetesan terhadap 15 gambar captcha yang muncul pada halaman login SMK Harapan Bangsa yang telah di konversi menjadi file .jpg. pada tahapan iini akan dilakukan konversi dari file .jpg captcha menjadi tulisan yang terbaca oleh computer. Jika gambar captcha tidak dapat terbaca ataupun terkonversi menjadi sebuah tulisan, maka captcha dapat menangkal serangan bots dari hacker.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.1.3 Data Hasil Pengujian

Teknik pengujian yang digunakan yaitu *BlackBox Testing* dan *Optical Character Recognition (OCR)*. *Black Box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan dari sisi fungsionalitas aplikasi, sedangkan OCR merupakan pengujian yang dilakukan dari sisi keamanan yang terdapat pada captcha dari serangan program computer yang menyamar sebagai manusia atau yang biasa disebut dengan serangan bots. Tabel di bawah ini menjelaskan pengujian pada aplikasi dan dilakukan secara berkali-kali dalam masa pengembangan untuk melihat hasil kesesuaian output system dengan yang diharapkan oleh pengguna. Pengujian kali ini dilakukan dengan menggunakan server local dengan spesifikasi yaitu:

- a. Sistem operasi : Windows 10
- b. Kapasitas penyimpanan : >50GB
- c. RAM : 8GB

Simbol √ menunjukkan hasil pengujian sesuai dengan yang diharapkan sedangkan simbol X menunjukkan hasil pengujian tidak sesuai dengan yang diharapkan.

a. Black-box Testing

1. *Login*

Pengujian pertama dilakukan pada laman *login*. Tabel dibawah ini merupakan hasil dari pengujian yang dilakukan pada laman *login* wali murid.

Tabel 6 Pengujian Halaman *Login*

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar pada <i>database</i> lalu klik <i>login</i>	<i>User</i> dapat mengakses halaman <i>dashboard</i>	Gambar 1 (Terlampir)	√



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2	Mengisi <i>email</i> saja tanpa mengisi <i>password</i> lalu klik <i>login</i>	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 2 (Terlampir)	√
3	Mengisi <i>password</i> saja tanpa mengisi <i>email</i> lalu klik login	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 3 (Terlampir)	√
4	<i>User</i> tidak mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> , hanya klik <i>login</i>	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 4 (Terlampir)	√
5	<i>User</i> mengisi email yang salah lalu klik login	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 5 (Terlampir)	√
6	<i>User</i> mengisi <i>password</i> yang salah lalu klik login	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 6 (Terlampir)	√



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2. *Captcha*

Pengujian yang dilakukan kali ini akan berfokus pada security yang telah dipasang, yaitu captcha. Pengujian ini terletak pada halaman login, dimana captcha dipasang pada halaman login dan memiliki fungsi sebagai validasi untuk terhindar jika terjadinya serangan bot yang tak terduga.

Tabel 7 Pengujian Captcha

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	<i>Login</i> dengan meng- <i>input captcha</i> yang tidak sesuai meskipun <i>email</i> dan <i>password</i> benar	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 7 (Terlampir)	√
2	<i>Login</i> tanpa meng- <i>input</i> <i>captcha</i> walaupun <i>email</i> dan <i>password</i> yang digunakan <i>user</i> benar	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman selanjutnya	Gambar 8 (Terlampir)	√
3	<i>Login</i> dengan meng- <i>input captcha</i> yang benar dan data <i>login</i> menggunakan data <i>user</i> yang telah terinput di dalam <i>database</i>	Masuk kehalaman <i>dashboard</i> dari masing – masing <i>user</i> <i>level</i>	Gambar 9 (Terlampir)	√



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. *Regist user*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *regist user* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 8 Pengujian Halaman *Regist User*

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Mengisi lengkap <i>ID</i> , <i>email</i> , <i>Password</i> dan <i>role</i> lalu klik <i>register</i>	Masuk kehalaman <i>dashboard</i> dari masing – masing <i>user level</i>	Gambar 10 (Terlampir)	√
2	Hanya mengisi <i>ID</i> lalu klik <i>register</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 11 (Terlampir)	√
3	Hanya mengisi <i>email</i> lalu klik <i>register</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 12 (Terlampir)	√
4	Hanya mengisi <i>password</i> lalu klik <i>register</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 13 (Terlampir)	√
5	Hanya mengisi <i>role user</i> lalu klik <i>register</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 14 (Terlampir)	√
6	<i>User</i> tidak mengisi data dan hanya klik <i>register</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 15 (Terlampir)	√
7	jika mengisi <i>email</i> yang telah terdaftar pada database	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 16 (Terlampir)	√



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4. *Lupa password*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *lupa password* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 9 Pengujian Halaman Lupa Password

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Mengisi <i>email</i> , dan <i>Password</i> baru klik <i>Reset Password</i>	Masuk kehalaman <i>login</i>	Gambar 17 (Terlampir)	√
2	Hanya mengisi <i>email</i> lalu klik <i>reset password</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 18 (Terlampir)	√
3	Hanya mengisi <i>password</i> baru lalu klik <i>riset password</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 19 (Terlampir)	√
4	<i>User</i> tidak mengisi data dan hanya klik <i>riset password</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 20 (Terlampir)	√
5	<i>User</i> mengisi <i>email</i> yang belum terdaftar pada <i>database</i>	Menampilkan pesan <i>error</i>	Gambar 21 (Terlampir)	√



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

5. *Dashboard*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *Dashboard* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 10 Pengujian Halaman *Dashboard*

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Saat <i>user</i> klik <i>sidebar Dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>Dashboard</i> sesuai <i>level user</i>	Gambar 22 (Terlampir)	√

6. *Jadwal*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *jadwal* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 11 Pengujian Halaman *Jadwal*

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Saat <i>user</i> klik <i>sidebar Jadwal</i>	Menampilkan halaman <i>jadwal</i>	Gambar 23 (Terlampir)	√



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

7. *Ulangan*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *regist user* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 12 Pengujian Halaman Ulangan

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Saat <i>user</i> klik <i>sidebar Ulangan</i>	Menampilkan halaman <i>ulangan</i>	Gambar 24 (Terlampir)	√

8. *Sikap*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *sikap* sesuai tindakan yang dilakukan.

Tabel 13 Pengujian Halaman Sikap

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Saat <i>user</i> klik <i>sidebar sikap</i>	Menampilkan halaman <i>sikap</i>	Gambar 25 (Terlampir)	√



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

9. *Rapot*

Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian fungsi yang terdapat pada laman *regist user* sesuai tindakan yang dilakukan.

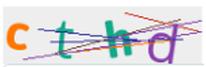
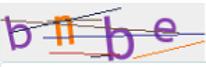
Tabel 14 Pengujian Halaman Rapot

No	Pengujian	Pengamatan	Pembuktian	Hasil pengujian
1	Saat <i>user</i> klik <i>sidebar rapot</i>	Menampilkan halaman <i>rapot</i>	Gambar 26 (Terlampir)	√

b. Optical Character Recognition (OCR)

Berikut pengujian menggunakan Online OCR.

Tabel 15 pengujian OCR

No	Gambar Captcha	Hasil Konversi OCR	Kesimpulan
1		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
2		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
3		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
4		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

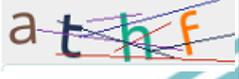
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

			angka pada gambar yang dihasilkan captcha
5		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
6		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
7		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
8		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
9		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
10		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
11		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

12		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
13		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
14		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha
15		No recognized text !	Computer tidak dapat mengenali huruf dan angka pada gambar yang dihasilkan captcha

4.1.4 Analisis Data Hasil Pengujian

1. Pengujian BlackBox

Pada uji *blackbox* yang telah dilakukan, didapatkan hasil yakni :

- a. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *Login* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- b. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *Captcha* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- c. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *regist password* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sesuai dengan apa yang diharapkan.

- d. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *lupa password* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- e. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *dashboard* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- f. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *jadwa* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- g. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *ulangan* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- h. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *sikap* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.
- i. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada laman *rapot* yang telah diuji menggunakan pengujian yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa hasil kesimpulan diterima karena telah hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. Pengujian Optical Character Recognition (OCR)

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada table 15 yang dilakukan terhadap 15 gambar CAPTCHA menggunakan OCR berbasis online. Maka dapat dilihat bahwa tidak ada satupun dari gambar CAPTCHA dapat terbaca oleh system computer.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa, perancangan, dan implementasi yang telah dilakukan pada penelitian dengan judul “Optimalisasi Rancang Bangun Keamanan Sistem Informasi Dalam Keamanan Validasi pada Laman Login Website Sistem Akademik SMK Harapan Bangsa Menggunakan Captcha” dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembacaan data menjadi lebih mudah dengan diimplementasikannya visualisasi data yang berbentuk doughnut chart.
2. CAPTCHA dapat digunakan untuk mencegah serangan dan meningkatkan keamanan dari suatu website.
3. Ukuran CAPTCHA mempengaruhi hasil perhitungan vektor. Ukuran yang terlalu kecil atau besar menyebabkan simbol tidak terdeteksi dan akan salah dikenali, Namun warna dan margin tidak memberikan pengaruh.
4. Jika simbol menyatu (join) akan dianggap menjadi 1 simbol dan menyebabkan kesalahan saat pembacaan.

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan pengerjaan yang dilakukan pada penulisan yang telah dilakukan, terdapat saran untuk pengembangan aplikasi dashboard shipping adalah:

1. Tingkat keamanan CAPTCHA berbasis video lebih tinggi daripada CAPTCHA yang berbasis teks.
2. Penerapan dapat dilakukan terhadap CAPTCHA tiga dimensi dan CAPTCHA audio
3. Proses pengenalan CAPTCHA dapat juga dilakukan terhadap CAPTCHA yang memiliki margin yang terlalu dekat / terhubung.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- (n.d.).
- prianti, W., & Maliha, U. (2016). *SISTEM INFORMASI KEPADATAN PENDUDUK KELURAHAN ATAU DESA STUDI KASUS PADA KECAMATAN BATI-BATI KABUPATEN TANAH LAUT*, 8.
- Enterprise, J. (2016). *Pemrograman Bootstrap untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Haridl, M. (2015). *Fitur Dahsyat Sublime Text 3*.
- Gunawan, R., Suwarno, S., & Hapsari, W. (2014). *INFORMATIKA. PENERAPAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) UNTUK PEMBACAAN METERAN LISREIK*, 8.
- Harsono. (2002). *Implementasi Kebijakan dan Politik*.
- Hartono, S., Sugiharto, A., & Endah, S. N. (n.d.). *Jurnal Masyarakat Informatika. OPTICAL CHARACTER RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA TEMPLATE MATCHING CORRELATION*, 12.
- M, s., & Rosa, A. (2013). *Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Maulana, M. A. (n.d.). *MENGENALAPA ITU CAPTCHA DAN MELAKUKAN SERANGAN SEGMENTASI TERHADAP CAPTCHA*, 8.
- Pardosi, I., sirait, p., Oktando, M., & Wilham. (2016). *Pengenalan Captcha dengan Multivalued Image Decomposition dan Vektor Space Image Recognition*, 10.
- Prasetyo, H. A., & Yudhanto, Y. (2019). *Mudah Menguasai Framework Laravel*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Pratama, Y. A., & Juniarto, E. (2015). *Jurnal Invormatika. SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GINJAL DAN SALURAN KEMIH DENGAN METODE BREADTH FIRST SEARCH*, 10.
- Rahmawati. (2017). *Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. Indonesian Journal on Networking and*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Idlo, I. A. (2017). *Panduan Pembuatan Flowchart*. Surabaya: Universitas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Sari, A. O., Abdilah, A., & Sunarti. (2019). *Web Programming*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sarno. (2009). *Sistem Manajemen Keamanan Informasi*. surabaya: itspress.
- Setiawan, E. B. (2012). OPTIMALISASI KEAMANAN WEBSITE. *Jurnal Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 6.
- Sofani, R. (2009). Sistem OCR.
- Sonata, F., & Sari, V. W. (2019). *Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-CCustomer*, 10.
- Wahab, S. A. (2001). *Analisis Kebijakan Dari Formulasi ke Implementasi Kebijakan Negara*.
- Wandapranata, J., & Hansun, S. (2017). Journal of Information System Engineering and Business Intelligence. *Pengembangan Modul Authentikasi Captcha Berbasis Gambar dengan Algoritma Flood Fill*, 7.
- Wirdasih, Ni Wayan, Hasvienda, M. Ridwan, & Wibowo, H. (2019). Optimasi Pengurangan Outstanding Purchase Order dengan Sistem Notifikasi Otomatis.



LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nur Suci Aviva

Lahir di Depok, Jawa Barat pada hari Sabtu tanggal 18 Desember 1999. Lulus dari SDN Pondok Cina 5 pada tahun 2011, SMP Mutiara Bangsa pada tahun 2014, SMA SULUH Jakarta pada tahun 2017 dan Diploma II program studi *Network Administrator Professional* di CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia tahun 2019. Lulus tahun 2021 pada pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

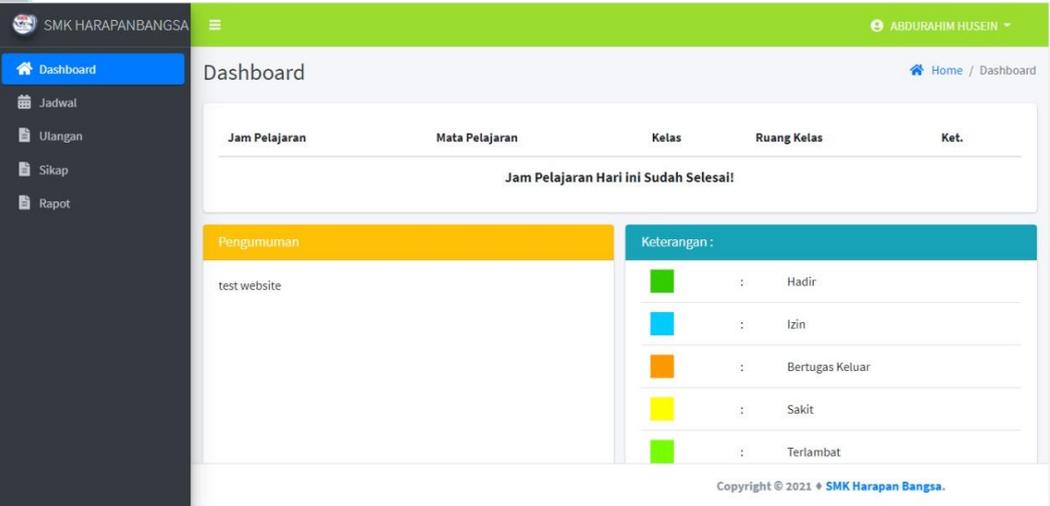


Lampiran

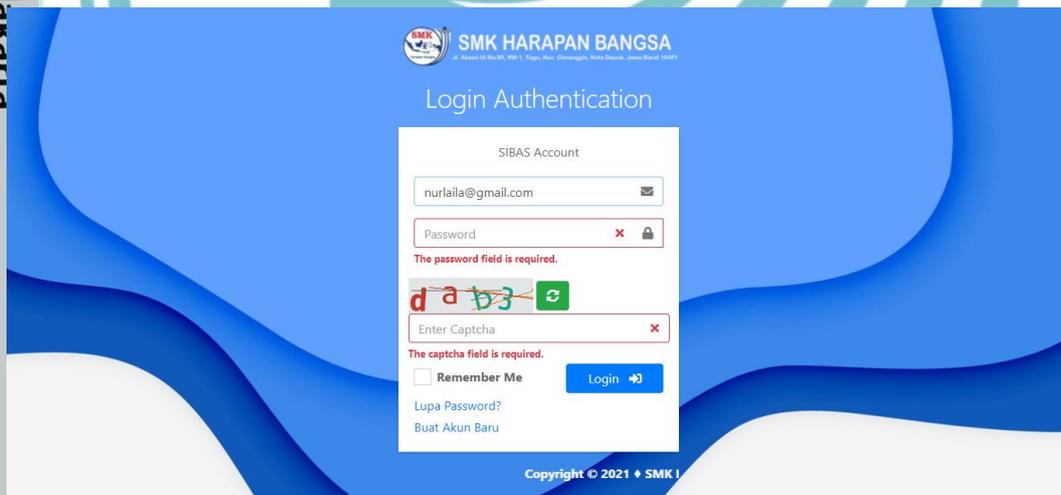
Lampiran Login

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1 Lampiran Pengujian Halaman Login

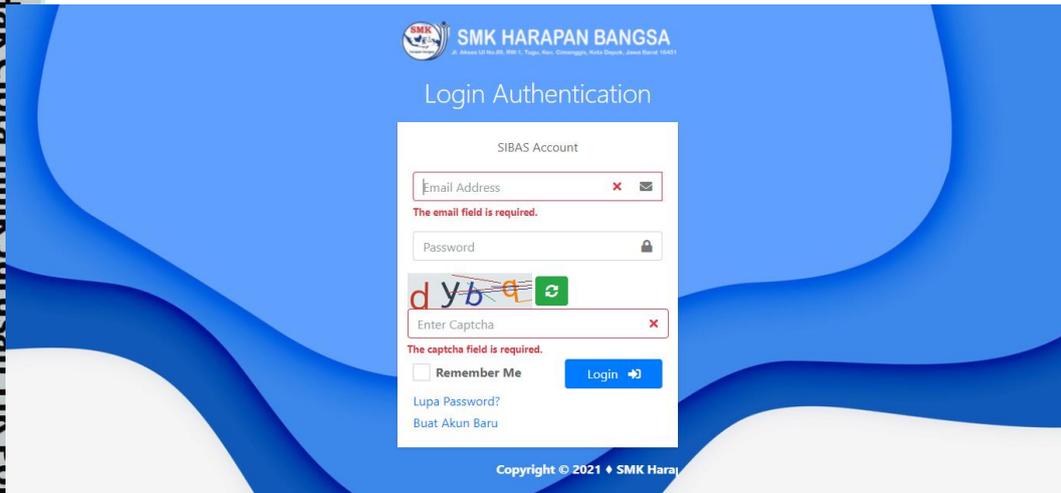


Gambar 2 Lampiran Pengujian Halaman Login

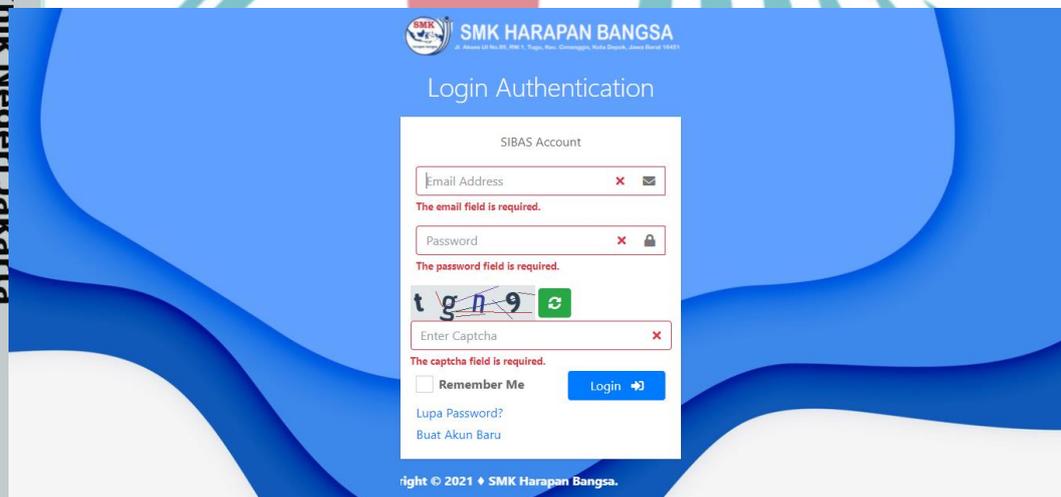


Hak Cipta :

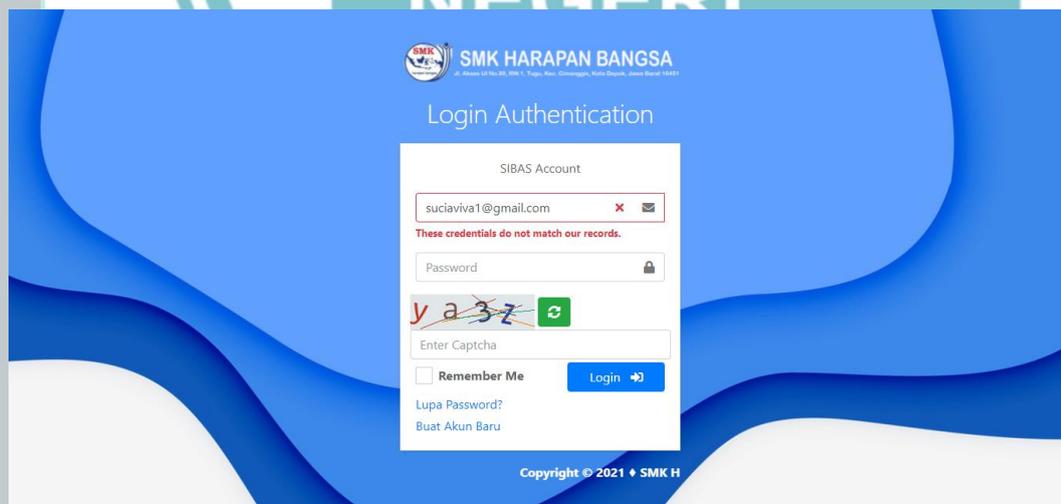
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 3 Lampiran Pengujian Halaman Login



Gambar 4 Lampiran Pengujian Halaman Login



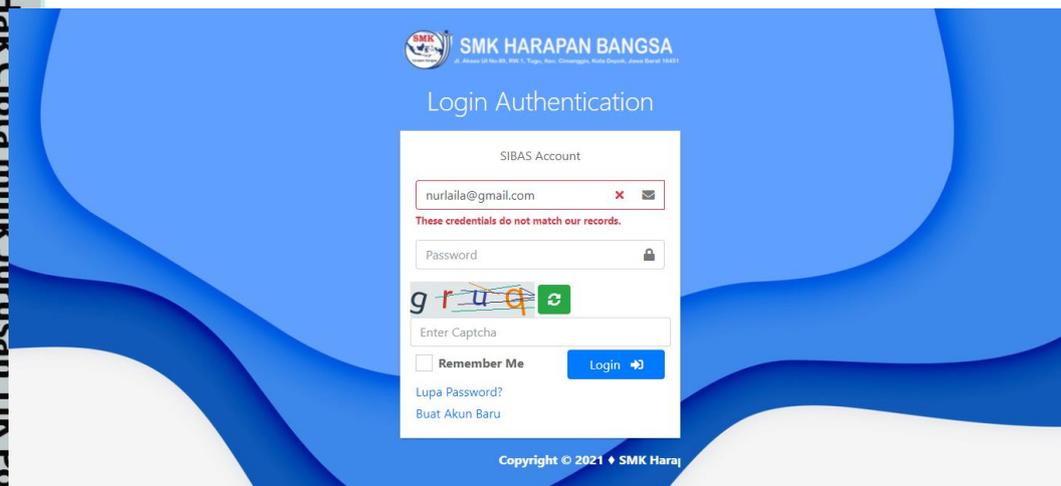
Gambar 5 Lampiran Pengujian Halaman Login



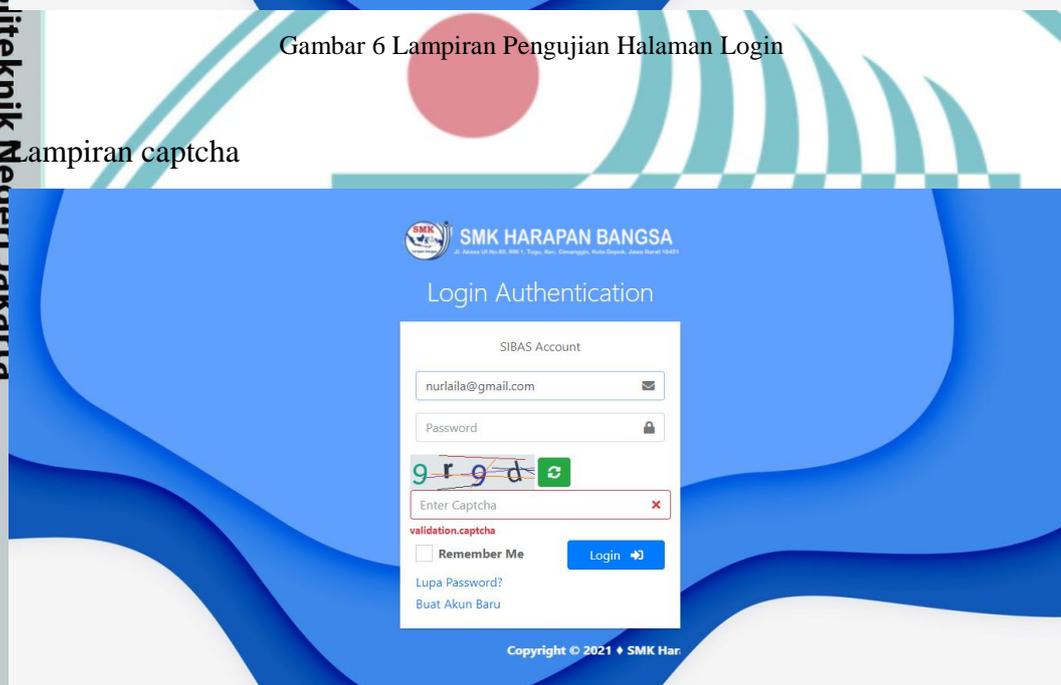
© Hak cipta milik jurusannya Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 6 Lampiran Pengujian Halaman Login

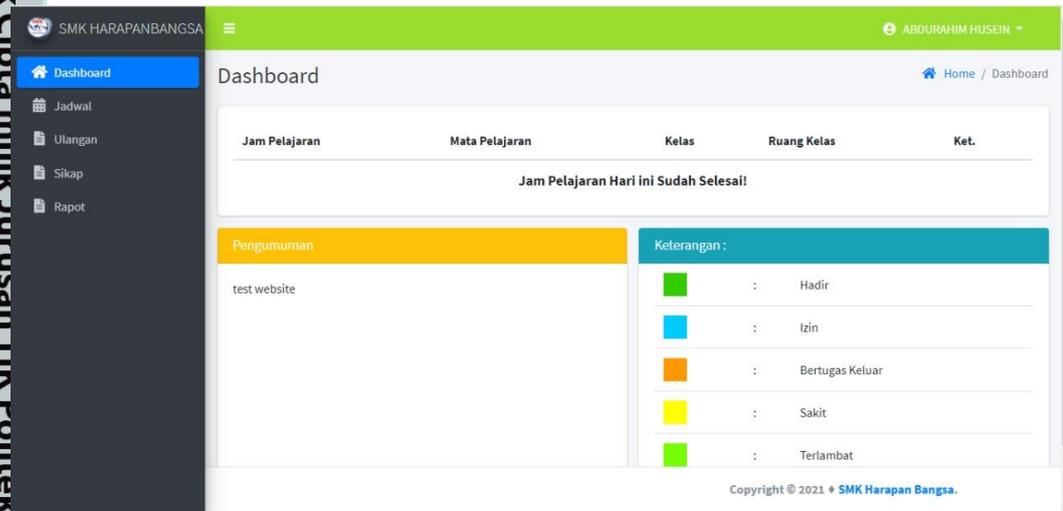


Gambar 7 Lampiran Pengujian Captcha



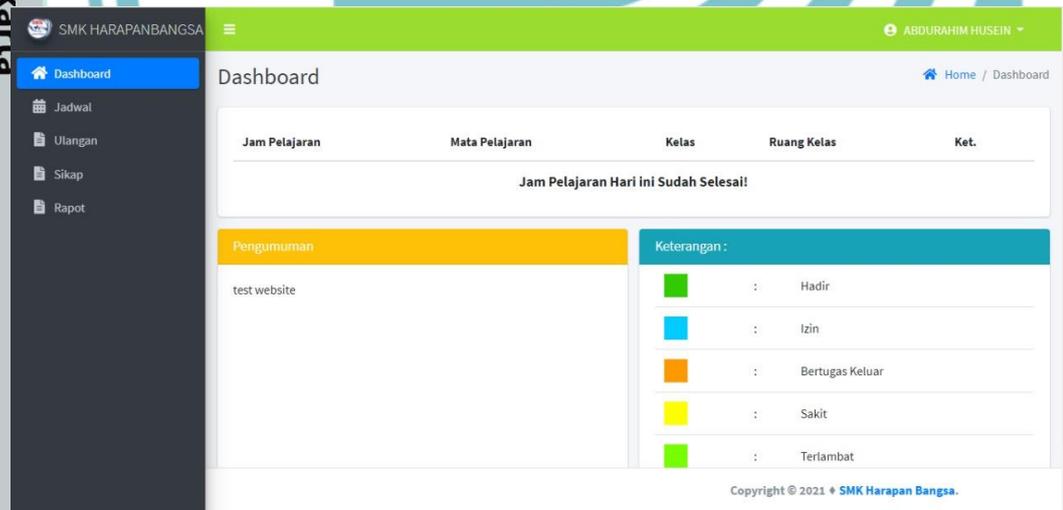


Gambar 8 Lampiran Pengujian Captcha



Gambar 9 Lampiran Pengujian Captcha

Lampiran regist password



Gambar 10 Lampiran Pengujian Regist User

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



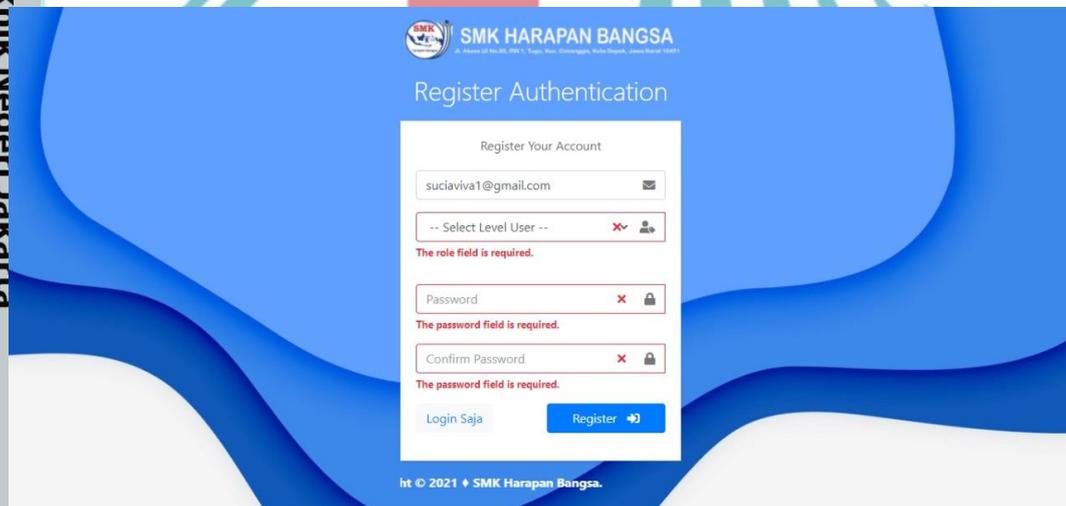
© Hak cipta milik Jurusan ITN Politeknik negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 11 Lampiran Pengujian Regist User



Gambar 12 Lampiran Pengujian Regist User

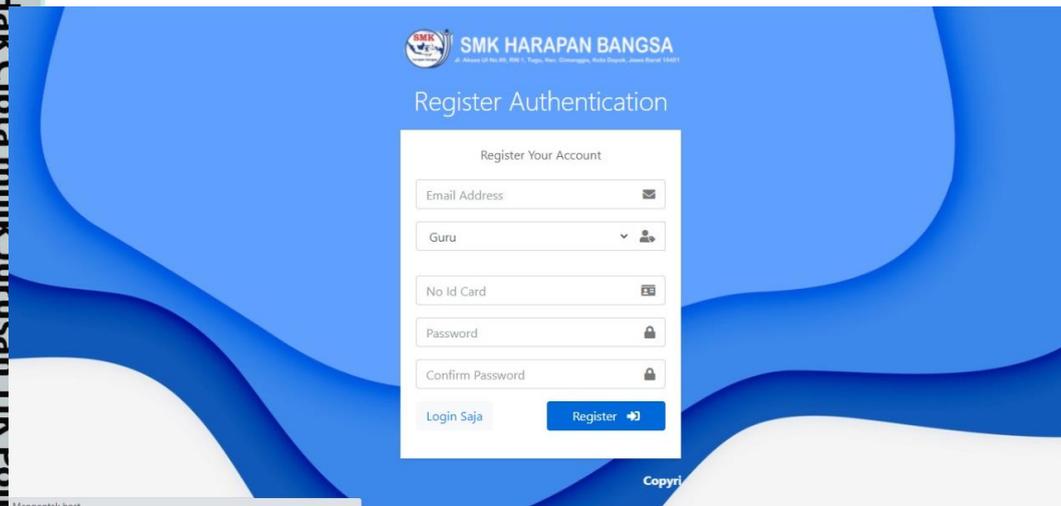


Gambar 13 Lampiran Pengujian Regits User

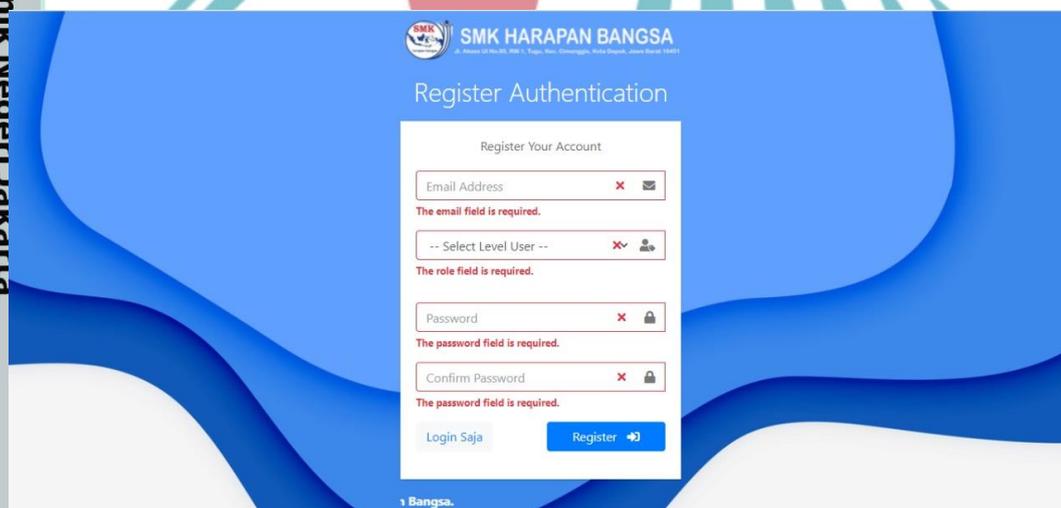


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 14 Lampiran Pengujian Regist User



Gambar 15 Lampiran Pengujian Halaman Regist User



Gambar 16 Lampiran Pengujian Regist User



ampiran lupa password

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 17 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password



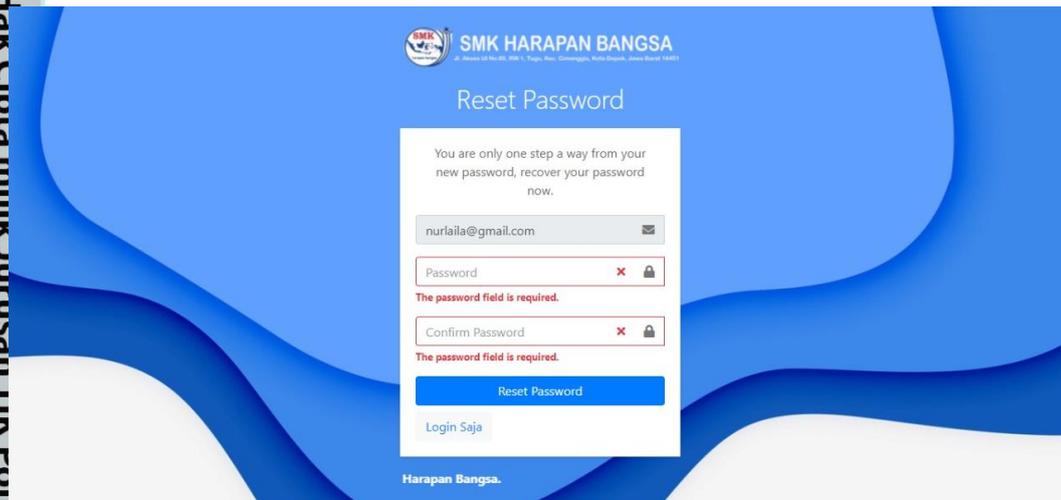
Gambar 18 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password



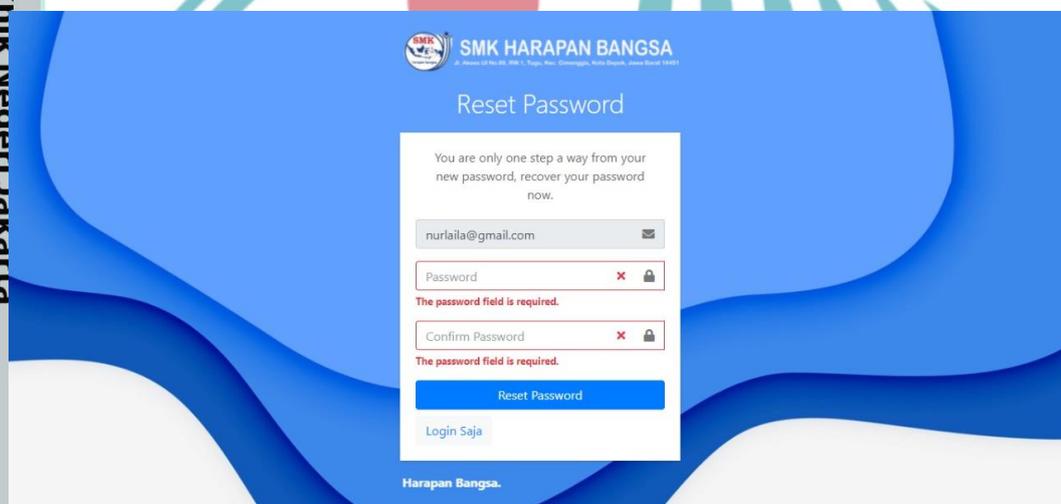
© Hak cipta milik Jurusan ITN Politeknik negeri Jakarta

Hak Cipta :

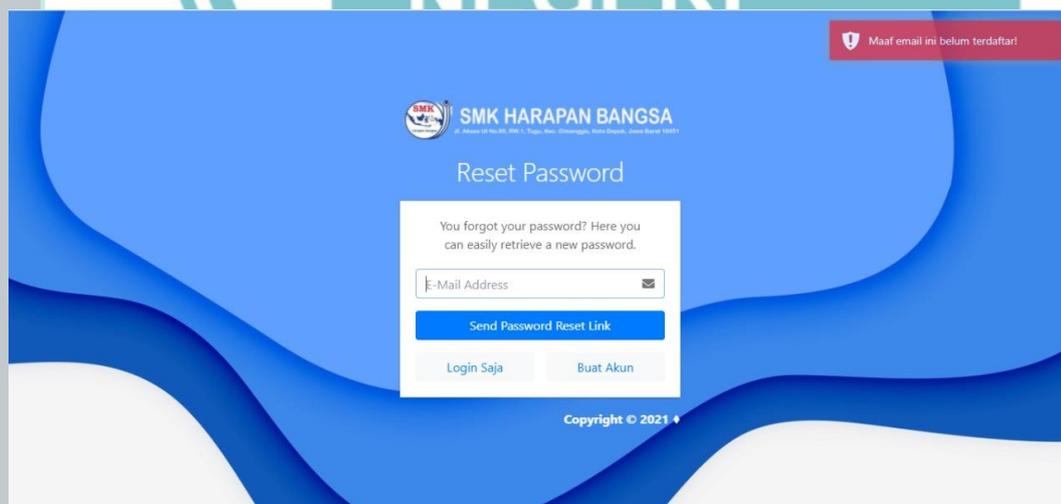
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 19 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password



Gambar 20 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password



Gambar 21 Lampiran Pengujian Halaman Reset Password



Lampiran Dashboard

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 22 Lampiran Pengujian Halaman Dashboard

Lampiran jadwal

Hari	Mata Pelajaran	Jam Pelajaran	Ruang Kelas
Senin	Baca Tulis Qur'an Kiky Rizky Amalia	08:00:00 - 09:00:00	Ruang 01
Rabu	Matematika Isma Yulianto, SE	08:00:00 - 09:00:00	Ruang 01
Kamis	Bahasa Indonesia Yuni Kurniawati, S.Pd	08:00:00 - 09:00:00	Ruang 01
Jum'at	Jaringan Dasar Arif Rifal, S.Kom	08:00:00 - 09:00:00	Ruang 01

Gambar 23 Lampiran Pengujian Halaman Jadwal



Lampiran ulangan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SMK HARAPANBANGSA

ABDURAHIM HUSEIN

Home / Nilai Ulangan

Nilai Ulangan Siswa

No Induk Siswa : 192010001

Nama Siswa : ABDURAHIM HUSEIN

Nama Kelas : X TKJ 1

Wali Kelas : Ali Imran, S.Pd

Semester : Semester Genap

Tahun Pelajaran : 2020/2021

No.	Mata Pelajaran	ULHA 1	ULHA 2	UTS	ULHA 3	UAS
1	Bahasa Indonesia	82	80	89	89	87

Copyright © 2021 + SMK Harapan Bangsa.

Gambar 24 Lampiran Pengujian Halaman Ulangan

Lampiran sikap

SMK HARAPANBANGSA

ABDURAHIM HUSEIN

Home / Nilai Sikap

Nilai Sikap Siswa

No Induk Siswa : 192010001

Nama Siswa : ABDURAHIM HUSEIN

Nama Kelas : X TKJ 1

Wali Kelas : Ali Imran, S.Pd

Semester : Semester Genap

Tahun Pelajaran : 2020/2021

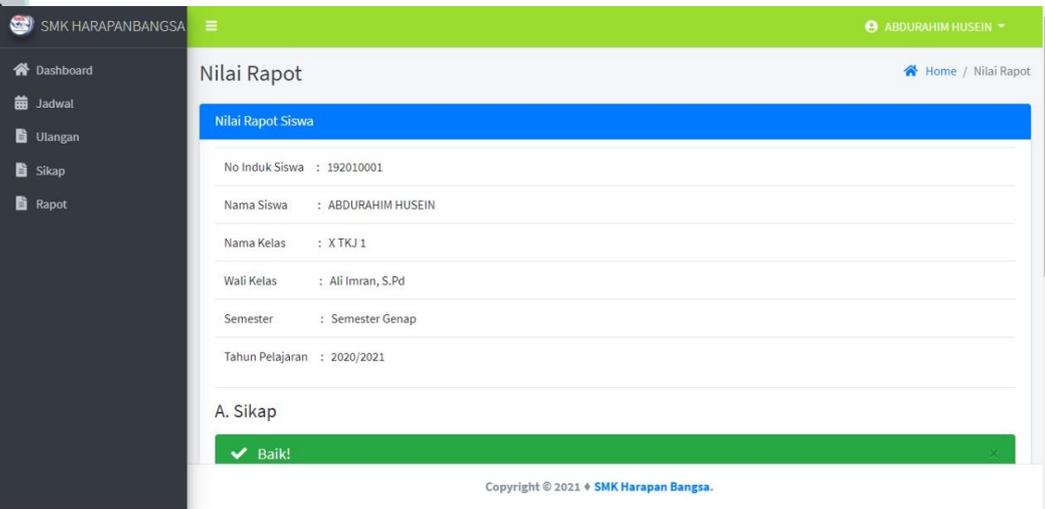
No.	Nama Pelajaran	Nilai Sikap		
		Teman	Sendiri	Guru

Copyright © 2021 + SMK Harapan Bangsa.

Gambar 25 Lampiran Pengujian Halaman Sikap

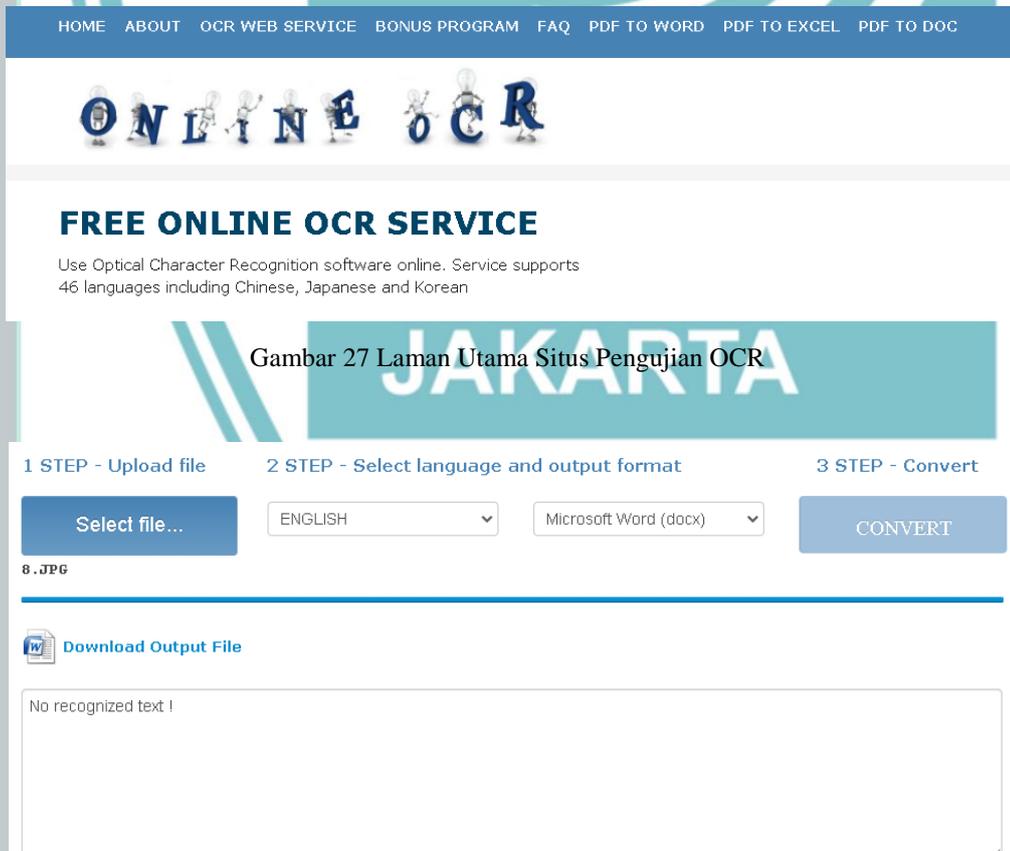


Lampiran rapot



Gambar 26 Lampiran Pengujian Halaman Rapot

Lampiran pengujian OCR



Gambar 27 Laman Utama Situs Pengujian OCR

Gambar 28 Lampiran Pengujian Ocr

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta