

SKRIPSI
PENGEMBANGAN APLIKASI COMPUTER BASED TEST (CBT)
BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE PROTOTYPE DI SMA
NEGERI 1 PARUNG PANJANG



Lucky Aprian Tolap Bimantoro Simarmata

1512621056

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI COMPUTER BASED TEST (CBT)
BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE PROTOTYPE DI SMA
NEGERI 1 PARUNG PANJANG

Penyusun : Lucky Aprian Tolap Bimantoro Simarmata

NIM 1512621056

Jakarta, 14 November 2025

Dosen Pembimbing I,



Dr. Widodo, M.Kom

NIP. 197203252005011002

Jakarta, 14 November 2025

Dosen Pembimbing II,



BAMBANG PRASETYA ADHI, S.Pd., M.Kom.

NIP. 198302252014041001

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

TANGGAL

M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.

Ketua Penguji



11/11/2025

Wiranti Kusuma Hapsari, S.Kom., M.Cs

Dosen Penguji I



11-11-2025

Bambang Satrio, S.Pd., M.Kom.

Dosen Penguji II



13/11/2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya Asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Bogor, 22 Oktober 2025

Yang membuat pernyataan,



Handwritten signature of Lucky Aprian Tolap B.S.

Lucky Aprian Tolap B.S

NIM 1512621056

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur senantiasa terpanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan sidang skripsi yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Berbasis Website dengan Metode Prototype di SMA Negeri 1 Parungpanjang". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu mendoakan, memberi bantuan, serta dukungan.
2. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan kelancaran penulisan skripsi.
3. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.
4. Bapak Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah membimbing selama penulisan skripsi.
5. Bapak Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing selama penulisan skripsi.
6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.
7. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang selalu mendukung.
8. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Bidang Akademik, guru, dan staf SMA Negeri 1 Parungpanjang yang telah memberikan izin, waktu, dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
9. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Parungpanjang yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
10. Serta seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam membantu penyusunan skripsi ini, dan yang namanya tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, dan terkhususnya bagi penulis.

Bogor, 22 Oktober 2025

Penyusun,



Lucky Aprian Tolap B. S



Intelligentia - Dignitas

ABSTRAK

Lucky Aprian Tolap Bimantoro Simarmata, Pengembangan Aplikasi *Computer Based Test* (CBT) Berbasis Website dengan Metode Prototype di SMA Negeri 1 Parungpanjang. Skripsi. Dosen Pembimbing: Dr. Widodo, S.Kom. dan BAMBANG PRASETYA ADHI, S.Pd., M.Kom. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta. 2025.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi sistem evaluasi pembelajaran dari metode konvensional berbasis kertas menuju sistem ujian berbasis komputer *Computer-Based Test* (CBT). Namun, implementasi CBT menghadapi tantangan serius terkait integritas akademik, khususnya maraknya tindakan kecurangan siswa seperti membuka tab atau aplikasi lain selama ujian berlangsung. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi CBT berbasis website yang dilengkapi fitur keamanan aktif untuk mencegah kecurangan di SMA Negeri 1 Parungpanjang. Metode penelitian menggunakan pendekatan prototype yang meliputi tahapan *Communication*, *Quick Plan*, *Modelling*, *Quick Design*, *Construction of Prototype*, dan *Development Delivery and Feedback* secara iteratif. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL, dan *styling* Tailwind CSS. Fitur utama aplikasi meliputi pengelolaan akun pengguna multi-role (Admin, Guru, Siswa), *import* soal dari Excel, pengacakan soal, penyimpanan jawaban *real-time*, *timer* ujian otomatis, *monitoring* status ujian, *export* nilai, dan yang paling penting adalah fitur tab keamanan yang mendeteksi dan mencatat setiap pelanggaran perpindahan tab serta menghentikan ujian secara otomatis jika pelanggaran melebihi batas toleransi. Pengujian sistem dilakukan melalui Black Box Testing dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh 36 *test case* berjalan sesuai harapan dengan indeks keberhasilan 100%, mengindikasikan sistem bebas dari error dan memenuhi seluruh kebutuhan fungsional. Hasil UAT yang melibatkan 30 siswa menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 82,33% (kategori sangat baik), dengan penilaian tinggi pada aspek kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, keamanan, dan kelancaran sistem. Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi CBT yang tidak hanya efisien dalam operasional tetapi juga efektif dalam menjaga integritas akademik melalui implementasi fitur keamanan yang komprehensif, sehingga layak diterapkan sebagai solusi evaluasi pembelajaran digital yang kredibel dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kata kunci: *Computer Based Test* (CBT), *Prototype*, *Website*, *Laravel*, *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing*

ABSTRACT

Lucky Aprian Tolap Bimantoro Simarmata, Development of a Website-Based Computer Based Test (CBT) Application using the Prototype Method at SMA Negeri 1 Parungpanjang. Thesis. Supervisor: Dr. Widodo, S. Kom. and BAMBANG PRASETYA ADHI, , S.Pd., M.Kom. Study Program: Informatics and Computer Engineering Education. Faculty of Engineering. Universitas Negeri Jakarta. 2025.

The development of information technology has driven the transformation of learning evaluation systems from conventional paper-based methods to computer-based test (CBT) systems. However, CBT implementation faces serious challenges related to academic integrity, particularly the prevalence of student cheating such as opening other tabs or applications during examinations. This research aims to develop a website-based CBT application equipped with active security features to prevent cheating at SMA Negeri 1 Parungpanjang. The research method employs a prototype approach comprising Communication, Quick Plan, Modelling Quick Design, Construction of Prototype, and Development Delivery and Feedback stages iteratively. The application was developed using Laravel framework, PHP programming language, MySQL database, and Tailwind CSS styling. The main features include multi-role user account management (Admin, Teacher, Student), question import from Excel, question randomization, real-time answer saving, automatic exam timer, exam status monitoring, grade export, and most importantly, a tab security feature that detects and records every tab-switching violation and automatically terminates the exam if violations exceed the tolerance limit. System testing was conducted through Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). Black Box Testing results showed that all 36 test cases performed as expected with a 100% success index, indicating the system is error-free and meets all functional requirements. UAT results involving 30 students showed a user acceptance rate of 82.33% (very good category), with high ratings on aspects of ease of use, display clarity, security, and system smoothness. This research successfully produced a CBT application that is not only operationally efficient but also effective in maintaining academic integrity through comprehensive security feature implementation, making it suitable for deployment as a credible and accountable digital learning evaluation solution.

Keywords: *Computer Based Test (CBT), Prototype, Website, Laravel, Black Box Testing, User Acceptance Testing*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Teoritik	5
2.1.1 SMA Negeri 1 Parungpanjang.....	5
2.1.2 Aplikasi	5
2.1.3 CBT	5
2.1.4 Website.....	6
2.1.5 Model Prototype.....	6
2.1.6 PHP	8
2.1.7 Laravel.....	8
2.1.8 Database	8
2.1.9 MySQL.....	9
2.1.10 Flowchart.....	9
2.1.11 Use Case Diagram	10
2.1.12 Activity Diagram	12
2.1.13 Class Diagram.....	13
2.1.14 Sequence Diagram	15
2.1.15 Black Box Testing.....	17
2.1.16 User Acceptance Testing (UAT)	17
2.2 Penelitian Relevan.....	19

2.3 Kerangka Berpikir.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.2.1 Alat Penelitian	30
3.3 Diagram Alir Pengembangan Aplikasi.....	31
3.4 Prosedur Pengembangan	32
3.4.1 Tahapan <i>Communication</i>	32
3.4.2 Tahapan <i>Quick Plan</i>	34
3.4.3 Tahapan <i>Modelling Quick Design</i>	34
3.4.4 Tahapan <i>Construction of Prototype</i>	44
3.4.5 Tahapan <i>Development Delivery and Feedback</i>	45
3.4.6 Penggunaan Aplikasi.....	45
3.5 Teknik Pengumpulan Data	46
3.5.1 Observasi	46
3.5.2 Wawancara	46
3.5.3 Studi Literatur.....	47
3.6 Teknik Analisis Data.....	47
3.6.1 Black Box Testing	47
3.6.2 User Acceptance Testing (UAT)	59
BAB IV PEMBAHASAN.....	61
4.1 Deskripsi Perangkat Lunak.....	61
4.2 Hasil Penelitian.....	69
4.3 Pengujian Perangkat Lunak.....	73
4.3.1 Black Box Testing	73
4.3.2 User Acceptance Testing (UAT)	101
4.4 Pembahasan.....	103
4.5 Aplikasi Hasil Penelitian	107
BAB V PENUTUP.....	110
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	11
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram.....	12
Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram.....	14
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	16
Tabel 2. 5 Angka Skor Likert	18
Tabel 2. 6 Interpretasi Nilai UAT.....	19
Tabel 2. 7 Tabel Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop Acer Aspire A314-22	30
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak (Software).....	31
Tabel 3. 3 Fitur-Fitur Pada Aplikasi Computer Based Test.....	33
Tabel 3. 4 Test Case Login	48
Tabel 3. 5 Test Case Menambahkan User	50
Tabel 3. 6 Test Case Mengedit User.....	50
Tabel 3. 7 Test Case Menghapus User.....	51
Tabel 3. 8 Test Case Menambahkan Mata Pelajaran.....	51
Tabel 3. 9 Test Case Daftar Ujian Halaman Admin	52
Tabel 3. 10 Test Case Membuat Ujian Halaman Guru.....	52
Tabel 3. 11 Test Case Import Soal.....	52
Tabel 3. 12 Test Case Menambahkan Siswa ke Ujian.....	53
Tabel 3. 13 Test Case Melihat Semua Daftar Kelas	53
Tabel 3. 14 Test Case Melihat Kelas yang Diikuti	53
Tabel 3. 15 Test Case Navigasi Soal Terjawab	54
Tabel 3. 16 Test Case Melihat Skor Ujian.....	54
Tabel 3. 17 Test Case Melihat Hasil Ujian.....	55
Tabel 3. 18 Test Case Export Nilai.....	55
Tabel 3. 19 Test Case Monitoring Status Ujian.....	56
Tabel 3. 20 Test Case Jadwal Publish Ujian.....	56
Tabel 3. 21 Test Case Acak Soal Ujian	56
Tabel 3. 22 Test Case Timer Ujian	57
Tabel 3. 23 Test Case Keamanan Tab Switching.....	57
Tabel 3. 24 Test Case Penyimpanan Jawaban Real-Time	57
Tabel 3. 25 Test Case Ujian Hanya Sekali	58
Tabel 3. 26 Instrumen UAT.....	59
Tabel 4. 1 Test Case Login	73
Tabel 4. 2 Test Case Menambahkan User	77
Tabel 4. 3 Test Case Mengedit User.....	79
Tabel 4. 4 Test Case Menghapus User.....	80
Tabel 4. 5 Test Case Menambahkan Mata Pelajaran.....	81
Tabel 4. 6 Test Case Daftar Ujian Halaman Admin	82
Tabel 4. 7 Test Case Membuat Ujian Halaman Guru.....	83

Tabel 4. 8 Test Case Import Soal.....	84
Tabel 4. 9 Test Case Menambahkan Siswa ke Ujian.....	85
Tabel 4. 10 Test Case Melihat Semua Daftar Kelas Ujian	86
Tabel 4. 11 Test Case Melihat Kelas yang Diikuti	87
Tabel 4. 12 Test Case Navigasi Soal Terjawab	88
Tabel 4. 13 Test Case Melihat Skor Ujian.....	89
Tabel 4. 14 Test Case Melihat Hasil Ujian.....	90
Tabel 4. 15 Test Case Export Nilai	91
Tabel 4. 16 Test Case Monitoring Status Ujian.....	92
Tabel 4. 17 Test Case Jadwal Publish Ujian.....	93
Tabel 4. 18 Test Case Acak Soal Ujian	94
Tabel 4. 19 Test Case Timer Ujian	95
Tabel 4. 20 Test Case Keamanan Tab Switching.....	96
Tabel 4. 21 Test Case Penyimpanan Jawaban Real-Time	98
Tabel 4. 22 Test Case Ujian Hanya Sekali	99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Prototype (Pressman & Maxim, 2014)	7
Gambar 2. 2 Diagram Flowchart.....	10
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir Aplikasi Computer Based Test	29
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	32
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	35
Gambar 3. 3 Activity Diagram Login	36
Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin	37
Gambar 3. 5 Activity Diagram Guru Membuat Ujian.....	37
Gambar 3. 6 Activity Diagram Guru Monitoring Ujian.....	38
Gambar 3. 7 Activity Diagram Siswa Melaksanakan Ujian.....	39
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Login	39
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Admin Mengelola Akun User.....	40
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Guru Mengelola Soal Ujian	41
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Guru Monitoring Ujian	41
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Siswa Melaksanakan Ujian	42
Gambar 3. 13 Class Diagram	43
Gambar 3. 14 Struktur Database Pada Aplikasi Computer Based Test.....	44
Gambar 4. 1 Halaman Login Aplikasi CBT.....	62
Gambar 4. 2 Dashboard Admin.....	63
Gambar 4. 3 Dashboard Guru	63
Gambar 4. 4 Dashboard Siswa	64
Gambar 4. 5 Halaman Import Soal dari File Excel.....	65
Gambar 4. 6 Halaman Pembuatan Ujian.....	65
Gambar 4. 7 Halaman Pembuatan Soal Secara Manual.....	66
Gambar 4. 8 Halaman Monitoring Real-time Status.....	67
Gambar 4. 9 Halaman Ujian Siswa.....	67
Gambar 4. 10 Peringatan Pelanggaran Tab Switching	68
Gambar 4. 11 Halaman Hasil Ujian	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Bersama Kepala Akademik SMA Negeri 1 Parungpanjang ..	116
Lampiran 2 Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	117
Lampiran 3 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing Skripsi.....	118
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi	120
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Akademik	121
Lampiran 6 Surat Izin Observasi.....	122



Intelligentia - Dignitas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lucky Aprian Tolap Bimantoro Simarmata
NIM : 1512621056
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : luckyapriantolapbimantorosimartama_1512621046@mhs.unj.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

**PENGEMBANGAN APLIKASI COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS WEBSITE
DENGAN METODE PROTOTYPE DI SMA NEGERI 1 PARUNG PANJANG**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Januari 2026

Penulis

(Lucky Aprian Tolap Bimantoro
Simarmata)