

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK  
TERINTEGRASI CBT (*COMPUTER BASED TEST*) DI  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SWASTA  
(SMKS) AL-MUNIR BERBASIS WEBSITE**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**NUR PUJIYANTO**

**201510225153**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi Akademik  
Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di  
Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-  
Munir Berbasis Website.

Nama Mahasiswa : Nur Pujiyanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225153

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2020



Pembimbing I

Adi Muhajirin. M.Kom.,M. M

NIDN 0318038501

Pembimbing II

Ismaniah. S.Si.,M. M

NIDN 0309036503



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi Akademik  
Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di  
Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-  
Munir Berbasis Website.

Nama Mahasiswa : Nur Pujiyanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225153

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2020

Bekasi, 08 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

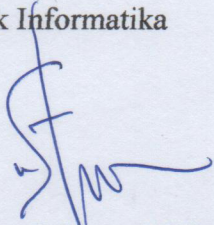
Ketua Tim Penguji : Abrar Hiswara, S.T., MM., M.Kom.  
NIDN 0324028101

Penguji I : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0329076601

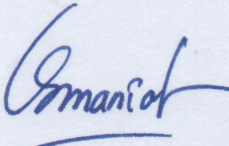
Penguji II : Adi Muhajirin, M.Kom., M.M.  
NIDN 0318038501

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

  
Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0313077206

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ismaniah, S.Si, M.M.  
NIDN 0309036503



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa: Skripsi yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-Munir Berbasis Website., ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 31 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Nur Pujiyanto

201510225153

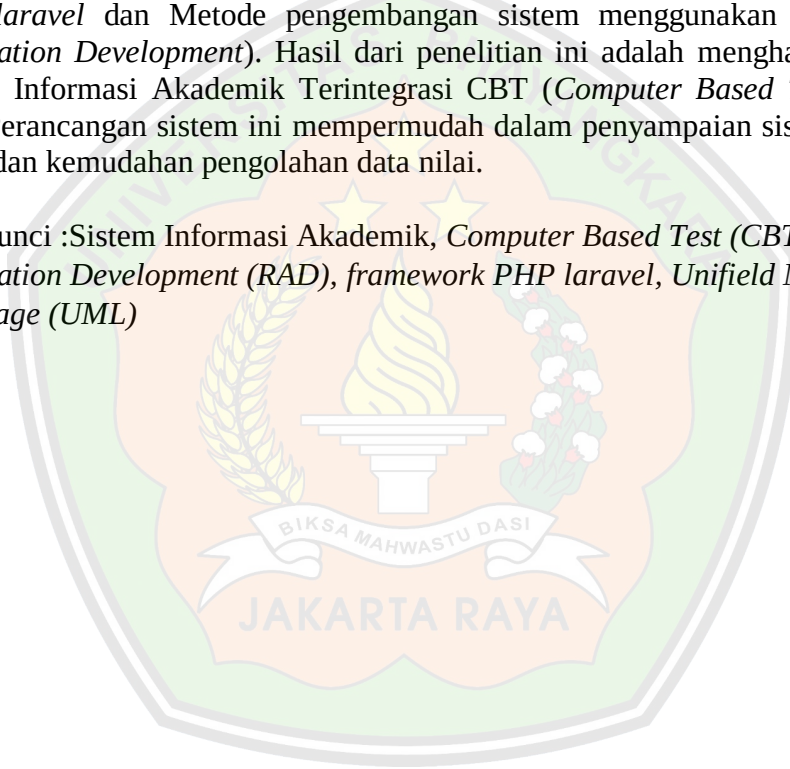


## ABSTRAK

**Nur Pujiyanto 201510225203.** Perancangan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-Munir Berbasis Website.

Skripsi ini diawali dengan permasalahan belum adanya wadah penyimpanan nilai yang akan di olah dari perangkat lunak, Belum adanya aplikasi pendukung CBT (*Computer Based Test*), Pengelolaan Data belum sistematis. Analisis sistem ini menggunakan diagram diagram Unified Modelling Language (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Statemachine Diagram*, *Communication Diagram*, *Deployment Diagram*, *Component Diagram* dan *Class Diagram*. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *framework PHP laravel* dan Metode pengembangan sistem menggunakan RAD (*Rapid Application Development*). Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan usulan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) berbasis web, Perancangan sistem ini mempermudah dalam penyampaian sistem penilaian siswa dan kemudahan pengolahan data nilai.

Kata kunci :Sistem Informasi Akademik, *Computer Based Test (CBT)*, *Rapid Application Development (RAD)*, *framework PHP laravel*, *Unified Modelling Language (UML)*





## **ABSTRACT**

**Nur Pujiyanto 201510225203.** *Designing an Integrated Academic Information System CBT (Computer Based Test) in AL-Munir Private Vocational High School (SMKS) Website Based.*

*This thesis begins with the problem of the absence of a storage container to be processed from software, the absence of supporting applications for CBT (Computer Based Test), Data Management has not been systematic. This system analysis uses a Unified Modeling Language (UML) diagram which includes Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, State Machine Diagrams, Communication Diagrams, Deployment Diagrams, Component Diagrams and Class Diagrams. The development of this information system uses the PHP laravel framework and the method of system development uses RAD (Rapid Application Development). The results of this study are to produce a web-based CBT (Computer Based Test) Integrated Academic Information System, the design of this system makes it easier to deliver student assessment systems and the ease of processing data values.*

**Keywords:** *Academic Information System, Computer Based Test (CBT), Rapid Application Development (RAD), PHP laravel framework, Unified Modeling Language (UML).*





## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Pujiyanto  
NPM : 201510225153  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya yang berjudul:

**“Perancangan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-Munir Berbasis Website”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 01 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Nur Pujiyanto

201510225153



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT oleh karena Rahmat-Nya yang melimpah, kemurahan, dan kasih setia yang besar kepada penulis sehingga penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dengan waktu yang telah ditentukan.

Skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi CBT (*Computer Based Test*) Di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) AL-Munir Berbasis Website”** disusun untuk memperoleh gelar strata 1 Sarjana Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi Utara.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat penulis kepada:

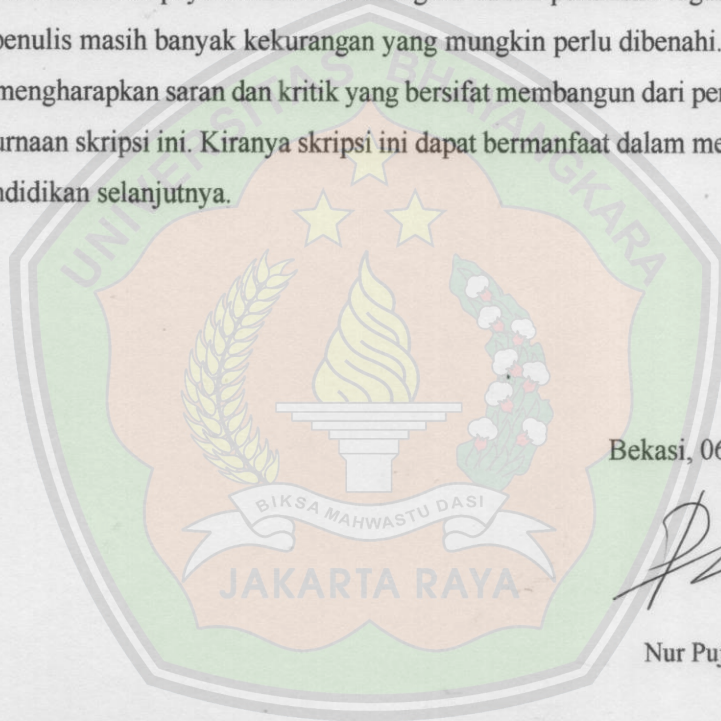
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Bambang Karsono, SH., MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan Pembimbing dua penyusunan skripsi ini yang selalu memberikan pengarahan materi skripsi saya.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom., M.Kom. selaku ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Adi Muhajirin M.Kom., M.M selaku pembimbing satu dalam penyusunan skripsi ini yang selalu memberikan pengarahan materi skripsi saya.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staff Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas dorongan dan bantuannya selama 5 tahun kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Ibu Iyus Rusmiati, S. Sos, selaku kepala sekolah SMKS Al-Munir yang telah mengizinkan melakukan penelitian.
7. Bapak Aprianto, S.Si, selaku wakil kepala sekolah SMKS Al-Munir yang telah mengizinkan melakukan penelitian.
8. Ibu Tutik Wasiah, S. Kom, selaku Kaprodi TKJ dan Guru mata pelajaran Produktif TKJ di SMKS Al-Munir yang telah membantu dalam melakukan pengambilan kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian.



9. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moril, materil, semangat dan doa kepada penulis selama penulis menyelesaikan pendidikan dan selama penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang turut serta memberikan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan dan pada saat penelitian tugas akhir ini. Akhir segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi karunia yang tidak terhingga dalam hidupnya.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan tugas akhir ini, namun penulis masih banyak kekurangan yang mungkin perlu dibenahi. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dan kesempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pendidikan selanjutnya.



Bekasi, 06 juli 2020

Nur Pujiyanto



## DAFTAR ISI

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b> | <b>II</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>             | <b>III</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>             | <b>IV</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                       | <b>V</b>     |
| <b>ABSTRACT .....</b>                      | <b>VI</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>  | <b>VII</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>VIII</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                     | <b>X</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                   | <b>XVIII</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                  | <b>XIX</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>               | <b>XXVI</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>             | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1            |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....              | 4            |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                  | 4            |
| 1.4 Batasan Masalah.....                   | 5            |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                | 5            |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....               | 5            |
| 1.7 Waktu dan Tempat Penelitian .....      | 6            |
| 1.8 Metode Penelitian.....                 | 6            |
| 1.8.1 Observasi.....                       | 6            |
| 1.8.2 Wawancara.....                       | 6            |
| 1.8.3 Studi Literatur .....                | 6            |

|                                                    |          |
|----------------------------------------------------|----------|
| 1.8.4 Metode Pengembangan Sistem .....             | 6        |
| 1.9 Sistematika Penelitian .....                   | 7        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                 | <b>9</b> |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                         | 9        |
| 2.2 Landasan Teori.....                            | 10       |
| 2.2.1 Perancangan .....                            | 10       |
| 2.2.2 Sistem.....                                  | 11       |
| 2.2.3 Informasi .....                              | 13       |
| 2.2.4 Sistem Informasi .....                       | 14       |
| 2.2.5 Prestasi Akademik.....                       | 15       |
| 2.2.6 Integrasi.....                               | 16       |
| 2.2.7 CBT ( <i>Computer Based Test</i> ).....      | 17       |
| 2.2.8 Website.....                                 | 18       |
| 2.3 Pemograman Pendukung Sistem.....               | 18       |
| 2.3.1 Xampp .....                                  | 18       |
| 2.3.2 MySQL.....                                   | 19       |
| 2.3.3 Bootstrap .....                              | 19       |
| 2.3.4 Laravel PHP Framework.....                   | 20       |
| 2.3.5 Basisdata .....                              | 21       |
| 2.4 Flowmap.....                                   | 22       |
| 2.5 UML ( <i>Unified Modelling Language</i> )..... | 23       |
| 2.5.1 Use Case Diagram.....                        | 24       |
| 2.5.2 Aktivitas Diagram .....                      | 26       |
| 2.5.3 Class Diagram .....                          | 27       |
| 2.5.4 Sequence Diagram .....                       | 28       |
| 2.5.5 Statemachine Diagram .....                   | 30       |



|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.6 Deployment Diagram .....                           | 32        |
| 2.5.7 Component Diagram .....                            | 32        |
| 2.6 Peralatan Sistem .....                               | 33        |
| 2.6.1 VS Code .....                                      | 33        |
| 2.7 Metode RAD ( <i>Rapid Application Diagram</i> )..... | 33        |
| 2.8 Black Box.....                                       | 35        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>               | <b>36</b> |
| 3.1 Objek Penelitian.....                                | 36        |
| 3.2 Profil SMK Al-Munir.....                             | 36        |
| 3.3 Visi dan Misi SMK Al-Munir .....                     | 36        |
| 3.4 Struktur Organisasi SMK AL-Munir .....               | 37        |
| 3.5 Kerangka Penelitian .....                            | 39        |
| 3.6 Analisis Sistem Berjalan .....                       | 40        |
| 3.7 Permasalahan .....                                   | 42        |
| 3.8 Analisis Usulan Sistem .....                         | 42        |
| 3.9 Analisis Kebutuhan Sistem .....                      | 48        |
| 3.10 Pengumpulan Data .....                              | 48        |
| 3.10.1 Observasi.....                                    | 49        |
| 3.10.2 Studi Pustaka.....                                | 49        |
| 3.10.3 Wawancara.....                                    | 49        |
| 3.11 Metode Pengembangan Sistem .....                    | 50        |
| <b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI .....</b>  | <b>52</b> |
| 4.1 Perancangan Sistem .....                             | 52        |
| 4.2 Permodelan Data .....                                | 52        |
| 4.3 Permodelan Proses .....                              | 53        |
| 4.3.1 Use Case Diagram.....                              | 53        |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.2 Activity Diagram.....                                                     | 54 |
| 4.3.2.1 Activity diagram <i>login</i> Sistem Informasi Akademik .....           | 54 |
| 4.3.2.2 Activity diagram <i>login</i> CBT ( <i>Computer Based Test</i> ) .....  | 56 |
| 4.3.2.3 Activity diagram <i>input</i> data siswa untuk Tu .....                 | 57 |
| 4.3.2.4 Activity diagram <i>input</i> data guru untuk Tu.....                   | 58 |
| 4.3.2.5 Activity diagram <i>input</i> data semester untuk Tu .....              | 59 |
| 4.3.2.6 Activity diagram <i>input</i> data mapel untuk Tu .....                 | 60 |
| 4.3.2.7 Activity diagram <i>input</i> data kelas untuk Tu.....                  | 61 |
| 4.3.2.8 Activity diagram <i>input</i> data nuppk untuk Tu.....                  | 62 |
| 4.3.2.9 Activity diagram <i>input</i> data Komkel untuk Tu .....                | 63 |
| 4.3.2.10 Activity diagram <i>input</i> data Ruangan untuk Tu.....               | 64 |
| 4.3.2.11 Activity diagram <i>input</i> data Rombel untuk Tu .....               | 65 |
| 4.3.2.12 Activity diagram <i>input</i> data list absensi untuk Tu .....         | 66 |
| 4.3.2.13 Activity diagram <i>input</i> data penilaian sikap untuk Tu.....       | 67 |
| 4.3.2.14 Activity diagram <i>update</i> data Rekap Nilai Tugas untuk Tu .....   | 68 |
| 4.3.2.15 Activity diagram <i>update</i> data Rekap Nilai Praktek untuk Tu.....  | 69 |
| 4.3.2.16 Activity diagram <i>update</i> data Rekap Nilai Raport untuk Tu .....  | 70 |
| 4.3.2.17 Activity diagram <i>input</i> data absensi untuk Guru .....            | 71 |
| 4.3.2.18 Activity diagram <i>input</i> data Penilaian Sikap untuk Guru .....    | 72 |
| 4.3.2.19 Activity diagram <i>input</i> data Input Nilai Tugas untuk Guru .....  | 73 |
| 4.3.2.20 Activity diagram <i>input</i> data Input Nilai Praktek untuk Guru..... | 74 |
| 4.3.2.21 Activity diagram <i>input</i> data soal ujian untuk Guru.....          | 75 |
| 4.3.2.22 Activity diagram <i>input</i> data Rekap Nilai Tugas untuk Guru .....  | 76 |
| 4.3.2.23 Activity diagram edit data Rekap Nilai Praktek untuk Guru .....        | 77 |
| 4.3.2.24 Activity diagram edit data Rekap Nilai Raport untuk Guru .....         | 78 |
| 4.3.2.25 Activity diagram lihat data Penilaian Sikap untuk Siswa .....          | 79 |



|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.2.26 Activity diagram lihat data Rekap Nilai Raport untuk Siswa.....  | 80 |
| 4.3.2.27 Activity diagram mengerjakan soal ujian untuk Siswa.....         | 81 |
| 4.3.3 Sequence Diagram.....                                               | 82 |
| 4.3.3.1 Sequence diagram login untuk Tu.....                              | 83 |
| 4.3.3.2 Sequence Diagram Login guru .....                                 | 83 |
| 4.3.3.3 Sequence diagram login CBT untuk guru .....                       | 84 |
| 4.3.3.4 Sequence diagram login untuk siswa .....                          | 85 |
| 4.3.3.5 Sequence diagram login CBT untuk siswa.....                       | 86 |
| 4.3.3.6 Sequence diagram input data siswa untuk Tu .....                  | 87 |
| 4.3.3.7 Sequence diagram input data guru untuk Tu.....                    | 87 |
| 4.3.3.8 Sequence diagram input data nuppk untuk Tu .....                  | 88 |
| 4.3.3.9 Sequence diagram input data semester untuk Tu .....               | 88 |
| 4.3.3.10 Sequence diagram input data mapel untuk Tu .....                 | 89 |
| 4.3.3.11 Sequence diagram input data komkel untuk Tu .....                | 89 |
| 4.3.3.12 Sequence diagram input data kelas untuk Tu.....                  | 90 |
| 4.3.3.13 Sequence diagram input data ruangan untuk Tu .....               | 90 |
| 4.3.3.14 Sequence diagram input data rombel untuk Tu.....                 | 91 |
| 4.3.3.15 Sequence diagram input data list absensi untuk Tu .....          | 91 |
| 4.3.3.16 Sequence diagram input data Penilaian sikap untuk Tu.....        | 92 |
| 4.3.3.17 Sequence diagram update data rekap nilai tugas untuk Tu .....    | 92 |
| 4.3.3.18 Sequence diagram update data rekap nilai praktik untuk Tu .....  | 93 |
| 4.3.3.19 Sequence diagram update data rekap nilai raport untuk Tu.....    | 93 |
| 4.3.3.20 Sequence diagram input data absensi untuk guru .....             | 94 |
| 4.3.3.21 Sequence diagram input data Penilaian sikap untuk guru.....      | 94 |
| 4.3.3.22 Sequence diagram update data Input Nilai Tugas untuk guru ...    | 95 |
| 4.3.3.23 Sequence diagram input list Input Nilai praktik untuk guru ..... | 95 |

|          |                                                                   |     |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.3.24 | <i>Sequence diagram update data Nilai praktik untuk guru</i>      | 96  |
| 4.3.3.25 | <i>Sequence diagram input data list ujian untuk guru</i>          | 96  |
| 4.3.3.26 | <i>Sequence diagram input data soal ujian untuk guru</i>          | 97  |
| 4.3.3.27 | <i>Sequence diagram input data jawab ujian untuk guru</i>         | 97  |
| 4.3.3.28 | <i>Sequence diagram update data rekap nilai tugas untuk guru</i>  | 98  |
| 4.3.3.27 | <i>Sequence diagram input data soal ujian untuk guru</i>          | 98  |
| 4.3.3.28 | <i>Sequence diagram update data Input Nilai raport untuk guru</i> | 99  |
| 4.3.3.29 | <i>Sequence diagram read data penilaian sikap untuk siswa</i>     | 99  |
| 4.3.3.30 | <i>Sequence diagram read data rekap nilai raport untuk siswa</i>  | 100 |
| 4.3.3.31 | <i>Sequence diagram mengerjakan soal ujian untuk siswa</i>        | 100 |
| 4.3.3    | <i>Statemachine Diagram</i>                                       | 101 |
| 4.3.3.1  | <i>Statemachine diagram login Sistem Informasi Akademik</i>       | 101 |
| 4.3.3.2  | <i>Statemachine diagram login CBT (Computer Based Test)</i>       | 103 |
| 4.3.3.3  | <i>Statemachine diagram input data siswa untuk Tu</i>             | 104 |
| 4.3.3.4  | <i>Statemachine diagram input data guru untuk Tu</i>              | 104 |
| 4.3.3.5  | <i>Statemachine diagram input data semester untuk Tu</i>          | 105 |
| 4.3.3.6  | <i>Statemachine diagram input data mapel untuk Tu</i>             | 106 |
| 4.3.3.7  | <i>Statemachine diagram input data kelas untuk Tu</i>             | 106 |
| 4.3.3.8  | <i>Statemachine diagram input data nuppk untuk Tu</i>             | 107 |
| 4.3.3.9  | <i>Statemachine diagram input data Komkel untuk Tu</i>            | 108 |
| 4.3.3.10 | <i>Statemachine diagram input data Ruangan untuk Tu</i>           | 108 |
| 4.3.3.11 | <i>Statemachine diagram input data Rombel untuk Tu</i>            | 109 |
| 4.3.3.12 | <i>Statemachine diagram input data list absensi untuk Tu</i>      | 109 |
| 4.3.3.13 | <i>Statemachine diagram input data penilaian sikap untuk Tu</i>   | 108 |
| 4.3.3.14 | <i>Statemachine diagram input Rekap Nilai Tugas untuk Tu</i>      | 108 |
| 4.3.3.15 | <i>Statemachine diagram input Rekap Nilai Praktek untuk Tu</i>    | 111 |



|          |                                                              |     |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.3.16 | Statemachine diagram input Rekap Nilai Raport untuk Tu ..... | 112 |
| 4.3.3.17 | Statemachine diagram input data absensi untuk Guru .....     | 113 |
| 4.3.3.18 | Statemachine diagram input Penilaian Sikap untuk Guru.....   | 113 |
| 4.3.3.19 | Statemachine diagram Input Nilai Tugas untuk Guru.....       | 114 |
| 4.3.3.20 | Statemachine diagram Input Nilai Praktek untuk Guru .....    | 114 |
| 4.3.3.21 | Statemachine diagram input data soal ujian untuk Guru .....  | 115 |
| 4.3.3.22 | Statemachine diagram input data Rekap Nilai Tugas .....      | 116 |
| 4.3.3.23 | Statemachine diagram input data Rekap Nilai Praktek.....     | 116 |
| 4.3.3.24 | Statemachine diagram input data Rekap Nilai Rapot .....      | 117 |
| 4.3.3.25 | Statemachine diagram lihat Penilaian Sikap untuk Siswa ..... | 118 |
| 4.3.3.26 | Statemachine diagram lihat Rekap Nilai Raport untuk Siswa .. | 118 |
| 4.3.3.27 | Statemachine diagram mengerjakan soal ujian untuk Siswa .... | 119 |
| 4.3.5    | Communication Diagram .....                                  | 119 |
| 4.3.5.1  | Tu .....                                                     | 119 |
| 4.3.5.2  | Guru.....                                                    | 119 |
| 4.3.5.3  | Siswa .....                                                  | 119 |
| 4.3.6    | Deployment Diagram .....                                     | 122 |
| 4.3.7    | Component Diagram .....                                      | 122 |
| 4.3.8    | Class Diagram .....                                          | 123 |
| 4.3.9    | StateChart Diagram .....                                     | 123 |
| 4.3.9.1  | TU .....                                                     | 123 |
| 4.3.9.2  | Guru.....                                                    | 124 |
| 4.3.9.1  | Siswa .....                                                  | 125 |
| 4.4      | Pembuatan Aplikasi .....                                     | 126 |
| 4.4.1    | Pembuatan Tampilan Aplikasi .....                            | 126 |
| 4.4.2    | Implementasi .....                                           | 131 |

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| 4.5 Pengujian Sistem.....                               | 151        |
| <b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI .....</b> | <b>157</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                    | 157        |
| 5.2 Saran.....                                          | 157        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                   |            |
| <b>LAMPIRAN</b>                                         |            |





## DAFTAR TABEL

|                                                      | Halaman |
|------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1.1 Data Siswa.....                            | 2       |
| Tabel 1.2 Data Guru.....                             | 3       |
| Tabel 2.1 Referensi Penelitian Sebelumnya.....       | 9       |
| Tabel 2.2 Simbol – Simbol Flowmap .....              | 22      |
| Tabel 2.3 Simbol – Simbol Use Case Diagram.....      | 24      |
| Tabel 2.4 Simbol – Simbol Aktivitas Diagram.....     | 27      |
| Tabel 2.5 Simbol – Simbol Class Diagram.....         | 28      |
| Tabel 2.6 Simbol – Simbol Sequence Diagram .....     | 29      |
| Tabel 2.7 Simbol – Simbol Statemachine Diagram ..... | 31      |
| Tabel 2.6 Simbol – Simbol Deployment Diagram.....    | 32      |
| Tabel 3.1 Pertanyaan Wawancara.....                  | 49      |
| Tabel 3.2 Jawaban Pertanyaan.....                    | 50      |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box .....            | 150     |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                         | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 1.1 Hasil Survei 2018 APJII.....                                                 | 3       |
| Gambar 2.1 Contoh <i>Component Diagram</i> .....                                        | 32      |
| Gambar 2.2 Metode RAD ( <i>Rapid Application Development</i> ) .....                    | 34      |
| Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMK Al-Munir.....                                        | 37      |
| Gambar 3.2 Kerangka Penelitian .....                                                    | 39      |
| Gambar 4.1 Kerangka Penelitian .....                                                    | 53      |
| Gambar 4.2 <i>Activity diagram</i> Login Tu.....                                        | 54      |
| Gambar 4.3 <i>Activity diagram</i> Login Guru.....                                      | 54      |
| Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> Login Siswa .....                                    | 55      |
| Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> Login CBT ( <i>Computer Based Test</i> ) Guru.....   | 55      |
| Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> Login CBT ( <i>Computer Based Test</i> ) Siswa.....  | 56      |
| Gambar 4.7 <i>Activity diagram</i> <i>Input</i> data siswa untuk Tu .....               | 57      |
| Gambar 4.8 <i>Activity diagram</i> <i>Input</i> data guru untuk Tu.....                 | 58      |
| Gambar 4.9 <i>Activity diagram</i> <i>Input</i> data semester untuk Tu.....             | 59      |
| Gambar 4.10 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data mapel untuk Tu .....              | 60      |
| Gambar 4.11 <i>Activity diagram</i> <i>Input</i> data kelas untuk Tu.....               | 61      |
| Gambar 4.12 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data nuppk untuk Tu .....              | 62      |
| Gambar 4.13 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data Komkel untuk Tu .....             | 63      |
| Gambar 4.14 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data Ruangan untuk Tu.....             | 64      |
| Gambar 4.15 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data Rombel untuk Tu .....             | 65      |
| Gambar 4.16 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data list absensi untuk Tu .....       | 66      |
| Gambar 4.17 <i>Activity diagram</i> <i>input</i> data penilaian sikap untuk Tu.....     | 67      |
| Gambar 4.18 <i>Activity diagram</i> <i>update</i> data Rekap Nilai Tugas untuk Tu ..... | 68      |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.19 Activity diagram <i>update</i> data Rekap Nilai Praktek untuk Tu.....  | 69 |
| Gambar 4.20 Activity diagram <i>update</i> data Rekap Nilai Raport untuk Tu.....   | 70 |
| Gambar 4.21 Activity diagram <i>input</i> data absensi untuk Guru.....             | 71 |
| Gambar 4.22 Activity diagram <i>input</i> data Penilaian Sikap untuk Guru .....    | 72 |
| Gambar 4.23 Activity diagram <i>input</i> data Input Nilai Tugas untuk Guru .....  | 73 |
| Gambar 4.24 Activity diagram <i>input</i> data Input Nilai Praktek untuk Guru..... | 74 |
| Gambar 4.25 Activity diagram <i>input</i> data soal ujian untuk Guru.....          | 75 |
| Gambar 4.26 Activity diagram <i>input</i> data Rekap Nilai Tugas untuk Guru .....  | 76 |
| Gambar 4.27 Activity diagram <i>edit</i> data Rekap Nilai Praktek untuk Guru ..... | 77 |
| Gambar 4.28 Activity diagram <i>edit</i> data Rekap Nilai Raport untuk Guru .....  | 78 |
| Gambar 4.29 Activity diagram <i>lihat</i> data Penilaian Sikap untuk Siswa .....   | 79 |
| Gambar 4.30 Activity diagram <i>lihat</i> data Rekap Nilai Raport untuk Siswa..... | 80 |
| Gambar 4.31 Activity diagram mengerjakan soal ujian untuk Siswa.....               | 81 |
| Gambar 4.32 Sequence diagram <i>login</i> untuk Tu.....                            | 82 |
| Gambar 4.33 Sequence Diagram Login guru.....                                       | 83 |
| Gambar 4.34 Sequence diagram <i>login</i> CBT untuk guru .....                     | 84 |
| Gambar 4.35 Sequence diagram <i>login</i> untuk siswa .....                        | 85 |
| Gambar 4.36 Sequence diagram <i>login</i> CBT untuk siswa.....                     | 85 |
| Gambar 4.37 Sequence diagram <i>input</i> data siswa untuk Tu .....                | 86 |
| Gambar 4.38 Sequence diagram <i>input</i> data guru untuk Tu.....                  | 86 |
| Gambar 4.39 Sequence diagram <i>input</i> data nuppk untuk Tu .....                | 87 |
| Gambar 4.40 Sequence diagram <i>input</i> data semester untuk Tu .....             | 87 |
| Gambar 4.41 Sequence diagram <i>input</i> data mapel untuk Tu .....                | 88 |
| Gambar 4.42 Sequence diagram <i>input</i> data komkel untuk Tu .....               | 88 |
| Gambar 4.43 Sequence diagram <i>input</i> data kelas untuk Tu.....                 | 89 |
| Gambar 4.44 Sequence diagram <i>input</i> data ruangan untuk Tu .....              | 89 |



|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.45 <i>Sequence diagram input data rombongan untuk Tu</i> .....                 | 90  |
| Gambar 4.46 <i>Sequence diagram input data list absensi untuk Tu</i> .....              | 90  |
| Gambar 4.47 <i>Sequence diagram input data Penilaian sikap untuk Tu</i> .....           | 91  |
| Gambar 4.48 <i>Sequence diagram update data rekap nilai tugas untuk Tu</i> .....        | 91  |
| Gambar 4.49 <i>Sequence diagram update data rekap nilai praktik untuk Tu</i> .....      | 92  |
| Gambar 4.50 <i>Sequence diagram update data rekap nilai raport untuk Tu</i> .....       | 92  |
| Gambar 4.51 <i>Sequence diagram input data absensi untuk guru</i> .....                 | 93  |
| Gambar 4.52 <i>Sequence diagram update data Input Nilai Tugas untuk guru</i> .....      | 94  |
| Gambar 4.53 <i>Sequence diagram input data list Input Nilai praktik untuk guru</i> .... | 94  |
| Gambar 4.54 <i>Sequence diagram update data Input Nilai praktik untuk guru</i> .....    | 95  |
| Gambar 4.55 <i>Sequence diagram input data list ujian untuk guru</i> .....              | 95  |
| Gambar 4.56 <i>Sequence diagram input data soal ujian untuk guru</i> .....              | 96  |
| Gambar 4.57 <i>Sequence diagram input data jawab ujian untuk guru</i> .....             | 96  |
| Gambar 4.58 <i>Sequence diagram update data rekap nilai tugas untuk guru</i> .....      | 97  |
| Gambar 4.59 <i>Sequence diagram update data rekap nilai praktek untuk guru</i> .....    | 97  |
| Gambar 4.60 <i>Sequence diagram update data Input Nilai raport untuk guru</i> .....     | 98  |
| Gambar 4.61 <i>Sequence diagram read data penilaian sikap untuk siswa</i> .....         | 98  |
| Gambar 4.62 <i>Sequence diagram read data rekap nilai raport untuk siswa</i> .....      | 99  |
| Gambar 4.63 <i>Sequence diagram mengerjakan soal ujian untuk siswa</i> .....            | 99  |
| Gambar 4.64 <i>Statemachine diagram login untuk Tu</i> .....                            | 100 |
| Gambar 4.65 <i>Statemachine diagram login untuk Guru</i> .....                          | 101 |
| Gambar 4.66 <i>Statemachine diagram login untuk Siswa</i> .....                         | 101 |
| Gambar 4.67 <i>Statemachine diagram login CBT untuk Guru</i> .....                      | 102 |
| Gambar 4.68 <i>Statemachine diagram login CBT untuk Siswa</i> .....                     | 102 |
| Gambar 4.69 <i>Statemachine diagram input data siswa untuk Tu</i> .....                 | 103 |
| Gambar 4.70 <i>Statemachine diagram input data guru untuk Tu</i> .....                  | 104 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.71 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data semester untuk Tu.....          | 104 |
| Gambar 4.72 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data mapel untuk Tu.....             | 105 |
| Gambar 4.73 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data kelas untuk Tu.....             | 106 |
| Gambar 4.74 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data nuppk untuk Tu.....             | 106 |
| Gambar 4.75 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Komkel untuk Tu.....            | 107 |
| Gambar 4.76 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Ruangn untuk Tu.....            | 107 |
| Gambar 4.77 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Rombel untuk Tu .....           | 108 |
| Gambar 4.78 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data list absensi untuk Tu .....     | 108 |
| Gambar 4.79 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data penilaian sikap untuk Tu.....   | 109 |
| Gambar 4.80 <i>Statemachine</i> diagram data Rekap Nilai Tugas untuk Tu.....              | 110 |
| Gambar 4.81 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> Rekap Nilai Praktek untuk Tu.....    | 110 |
| Gambar 4.82 <i>Statemachine</i> diagram data Rekap Nilai Raport untuk Tu.....             | 111 |
| Gambar 4.83 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data absensi untuk Guru .....        | 112 |
| Gambar 4.84 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Penilaian Sikap untuk Guru..... | 112 |
| Gambar 4.85 <i>Statemachine</i> diagram <i>Input</i> Nilai Tugas untuk Guru.....          | 113 |
| Gambar 4.86 <i>Statemachine</i> diagram <i>Input</i> Nilai Praktek untuk Guru .....       | 114 |
| Gambar 4.87 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data soal ujian untuk Guru.....      | 114 |
| Gambar 4.88 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Rekap Nilai Tugas .....         | 115 |
| Gambar 4.89 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Rekap Nilai Praktek.....        | 116 |
| Gambar 4.90 <i>Statemachine</i> diagram <i>input</i> data Rekap Nilai Rapot.....          | 116 |
| Gambar 4.91 <i>Statemachine</i> diagram lihat Penilaian Sikap untuk Siswa .....           | 117 |
| Gambar 4.92 <i>Statemachine</i> diagram lihat Rekap Nilai Raport untuk Siswa .....        | 118 |
| Gambar 4.93 <i>Statemachine</i> diagram mengerjakan soal ujian untuk Siswa .....          | 118 |
| Gambar 4.94 <i>Communication</i> Diagram Tu.....                                          | 119 |
| Gambar 4.95 <i>Communication</i> Diagram Guru .....                                       | 120 |
| Gambar 4.96 <i>Communication</i> Diagram Sisiwa.....                                      | 120 |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.97 <i>Deployment Diagram</i> .....                                          | 121 |
| Gambar 4.98 <i>Component Diagram</i> .....                                           | 121 |
| Gambar 4.99 <i>Class Diagram</i> .....                                               | 122 |
| Gambar 4.100 <i>StateChart</i> diagram Tu .....                                      | 123 |
| Gambar 4.101 <i>StateChart</i> diagram Guru .....                                    | 123 |
| Gambar 4.102 <i>StateChart</i> diagram CBT Guru .....                                | 124 |
| Gambar 4.103 <i>StateChart</i> diagram Siswa.....                                    | 124 |
| Gambar 4.104 <i>StateChart</i> diagram CBT Siswa .....                               | 125 |
| Gambar 4.105 Rancangan Tampilan <i>login</i> CBT ( <i>Computer Based Test</i> )..... | 126 |
| Gambar 4.106 Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i> .....                               | 126 |
| Gambar 4.107 Rancangan Tampilan lihat Data .....                                     | 127 |
| Gambar 4.108 Rancangan Tampilan Input Data.....                                      | 127 |
| Gambar 4.109 Rancangan Tampilan <i>Edit</i> Data.....                                | 128 |
| Gambar 4.110 Rancangan Tampilan Nilai.....                                           | 128 |
| Gambar 4.111 Rancangan Tampilan home soal ujian .....                                | 129 |
| Gambar 4.112 Rancangan Tampilan soal ujian .....                                     | 129 |
| Gambar 4.113 Rancangan Tampilan hasil ujian .....                                    | 130 |
| Gambar 4.114 Tampilan Login Untuk Tu, Guru Dan Siswa .....                           | 131 |
| Gambar 4.115 Tampilan Login CBT Untuk Guru Dan Siswa.....                            | 131 |
| Gambar 4.116 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Untuk Tu.....                         | 132 |
| Gambar 4.117 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Untuk Guru .....                      | 132 |
| Gambar 4.118 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> CBT Untuk Guru .....                  | 133 |
| Gambar 4.119 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Untuk Siswa.....                      | 133 |
| Gambar 4.120 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> CBT Untuk Siswa.....                  | 134 |
| Gambar 4.121 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Siswa.....                           | 134 |
| Gambar 4.122 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Guru.....                            | 135 |



|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.123 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data NUPPK.....                        | 135 |
| Gambar 4.124 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Semester .....                    | 136 |
| Gambar 4.125 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Mata Pelajaran .....              | 136 |
| Gambar 4.126 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Kompetensi Keahlian .....         | 137 |
| Gambar 4.127 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Kelas.....                        | 137 |
| Gambar 4.128 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Ruangan.....                      | 138 |
| Gambar 4.129 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Rombel .....                      | 138 |
| Gambar 4.130 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data List Absensi untuk Tu .....       | 139 |
| Gambar 4.131 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data List Absensi untuk guru.....      | 139 |
| Gambar 4.132 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Absensi untuk guru.....           | 140 |
| Gambar 4.133 Tampilan Halaman <i>Input</i> Penilaian Sikap untuk Tu dan guru .... | 140 |
| Gambar 4.134 Tampilan Halaman Lihat Data Penilaian Sikap untuk Siswa .....        | 141 |
| Gambar 4.135 Tampilan Halaman Lihat Data Rekap Nilai Tugas .....                  | 141 |
| Gambar 4.136 Tampilan Halaman <i>Update</i> Transkrip Rekap Nilai Tugas .....     | 142 |
| Gambar 4.137 Tampilan Halaman Lihat Data Rekap Nilai Praktek.....                 | 142 |
| Gambar 4.138 Tampilan Halaman <i>update</i> Transkrip Rekap Nilai Praktek.....    | 143 |
| Gambar 4.139 Tampilan Halaman Lihat Rekap Nilai Rapot.....                        | 143 |
| Gambar 4.140 Tampilan Halaman <i>update</i> Transkrip Rekap Nilai Rapot .....     | 144 |
| Gambar 4.141 Tampilan Halaman Lihat Rekap Nilai Rapot untuk Siswa .....           | 144 |
| Gambar 4.142 Tampilan Halaman Lihat Transkrip Rekap Nilai Rapot.....              | 145 |
| Gambar 4.143 Tampilan Halaman list <i>input</i> Nilai Tugas .....                 | 145 |
| Gambar 4.144 Tampilan Halaman <i>input</i> Nilai Tugas .....                      | 146 |
| Gambar 4.145 Tampilan Halaman list <i>input</i> Nilai Praktek.....                | 146 |
| Gambar 4.146 Tampilan Halaman <i>input</i> Nilai Praktek.....                     | 147 |
| Gambar 4.147 Tampilan Halaman <i>input</i> data List Ujian a .....                | 147 |
| Gambar 4.148 Tampilan Halaman Lihat List Ujian untuk siswa.....                   | 148 |

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.149 Tampilan Halaman Lihat Home Ujian.....       | 148 |
| Gambar 4.150 Tampilan Halaman Mengerjakan Soal Ujian..... | 149 |
| Gambar 4.151 Tampilan Halaman Nilai Ujian .....           | 149 |



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Pengantar Riset
2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset

