



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS WEB**

(Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S. Kom.)**



Ranggih Pramantha Romersono Sundik

13110110107

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)**

Oleh

Nama : Ranggih Pramantha Romersono Sundik

NIM : 13110110107

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 15 Agustus 2017

Menyetujui,

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Dr. P.M. Winarno

Marcel Bonar Kristanda, S.Kom., M.Sc

Dosen Pembimbing

Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS WEB

(Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)

Oleh

Nama : Ranggih Pramantha Romersono Sundik

NIM : 13110110107

Program Studi : Teknik Informatika

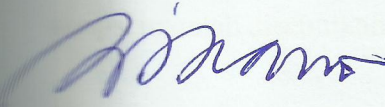
Fakultas : Teknik Informatika

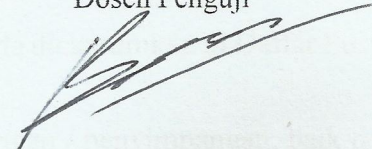
Tangerang, 15 Agustus 2017

Menyetujui,

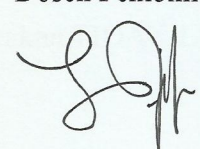
Ketua Sidang

Dosen Penguji


Dr. P.M. Winarno


Marcel Bonar Kristanda, S.Kom., M.Sc


Dosen Pembimbing


Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika


Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Ranggih Pramantha Romersono Sundik

NIM : 13110110107

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)”** ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 15 Agustus 2017

Ranggih Pramantha Romersono Sundik

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Ranggih Pramantha Romersono Sundik
NIM : 13110110107
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)”** ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka. Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 15 Agustus 2017



Ranggih Pramantha Romersono Sundik
Rancang Bangun Sistem..., Ranggih Pramantha Romersono Sundik, FTI, 2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai selama masa pengerjaan skripsi dan laporan skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Menggunakan Algoritma Supermemo 2 Berbasis Web” sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Skripsi ini diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Penyelesaian skripsi ini juga dibantu dan didukung oleh berbagai pihak, seperti teman-teman, dosen-dosen pembimbing, dan keluarga. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diucapkan kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Enung Komariyah, selaku Kepala Sekolah SDN Karawaci Baru 1 Kota Tangerang yang telah memberikan izin serta kerjasama dalam proses penelitian dan pengerjaan skripsi,
4. Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pengerjaan skripsi yang telah membantu dan memberikan masukan selama pengerjaan skripsi,
5. Seluruh rekan mahasiswa program studi Teknik Informatika angkatan 2013 yang telah mendukung dan membantu,
6. Kedua orang tua serta adik yang selalu mendukung selama proses pengerjaan skripsi,

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, baik sebagai informasi maupun sumber inspirasi, terutama untuk mahasiswa Universitas Multimedia dalam mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi.

Tangerang, 15 Agustus 2017

Ranggih Pramantha Romersono Sundik



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

RANCANG BANGUN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPERMEMO 2 BERBASIS WEB (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)

ABSTRAK

Dalam perkembangan teknologi saat ini, semakin banyak variasi cara belajar yang bisa didapat oleh anak. Pembelajaran matematika masih dianggap sulit bagi para siswa sekolah dasar karena para pengajar masih menggunakan metode gaya lama seperti metode ceramah. Berdasarkan hasil survei oleh 34 orang tua, 58,8% koresponden menjawab para siswa atau anak didik mengalami kesulitan memahami pembelajaran di mata pelajaran matematika. Maka dirancang dan dibangun sebuah sistem evaluasi pembelajaran matematika sekolah dasar menggunakan Algoritma *SuperMemo 2*, sistem tersebut memberikan media pembelajaran terhadap siswa dalam memahami pembelajaran soal mata pelajaran matematika yang ingin dipelajari, kemudian para orang tua siswa bisa mengevaluasi hasil pembelajaran dari siswa tersebut apakah siswa sudah paham atau belum mengenai soal mata pelajaran matematika yang sudah dipelajari. Sistem evaluasi pembelajaran tersebut menggunakan Algoritma *SuperMemo 2* untuk memberikan sebuah *Interval* waktu pembelajaran ke dalam notifikasi pembelajaran kepada siswa berdasarkan tingkat pemahaman dalam mempelajari soal pembelajaran matematika. Algoritma *SuperMemo 2* dapat mengukur tingkat pemahaman para siswa dengan menampilkan sebuah grafik perkembangan pemahaman pembelajaran serta memberikan hasil evaluasi pembelajaran kepada orang tua dalam bentuk laporan atau report dan tabel pembelajaran terakhir. Hasil uji mengenai sistem evaluasi pembelajaran matematika sekolah dasar membuktikan bahwa hasil mengenai *output* dari *Interval* waktu pembelajaran berdasarkan perhitungan manual dan perhitungan program memberikan hasil yang sama. Setelah dilakukan uji coba, diperoleh hasil kuesioner mengenai *software quality* berdasarkan standar ISO-9126 dengan menggunakan metode *quality in use*, diperoleh dari responden yaitu 30 orang tua adalah 95.87%.

Kata Kunci: Sistem Evaluasi, Pembelajaran, Matematika, Sekolah Dasar, SuperMemo 2, Algoritma, ISO-9126, Rancang Bangun.

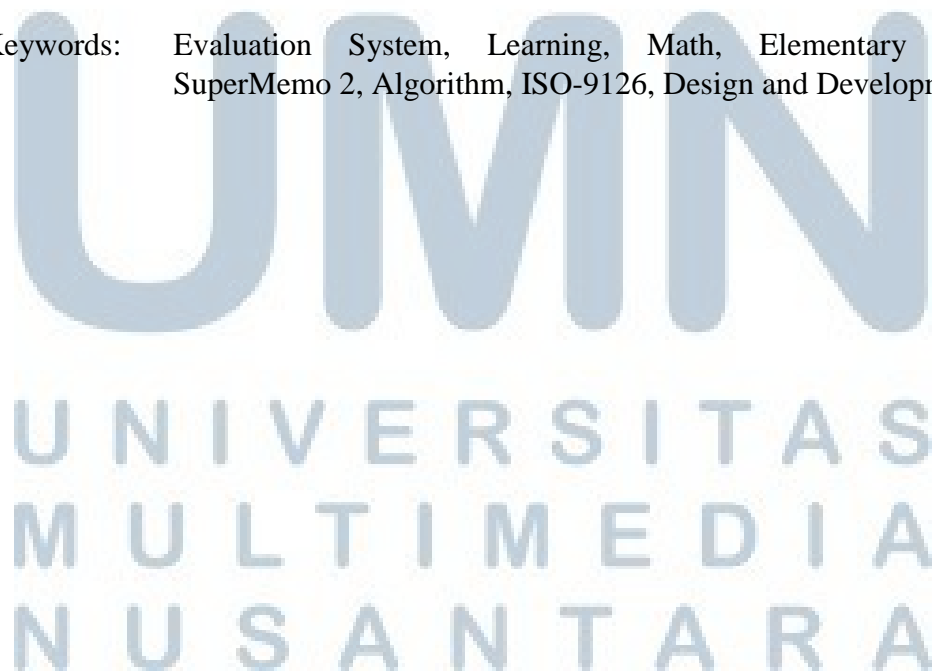
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF LEARNING
EVALUATION SYSTEM ELEMENTARY SCHOOL MATH
USING SUPERMEMO 2 ALGORITHM WEB BASED
(Case Study: Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1)**

ABSTRACT

In today's era of information technology, there are many ways for children to learn. Mathematic still considered as hard to learn for many students in primary school because the teacher still using the conventional method like discourse. Based on survey that took from 34 parents, 58,8% respondent said that students have difficult in learning mathematic. An evaluation system in learning mathematic will be built by using Super Memo 2 algorithm. This system will be a method to learn mathematic, so parents can evaluate their children's result, and determine whether their children understand what they learn. The evaluation system will use SuperMemo 2 algorithm to give an interval for the next learning in the form of a notification based on how much the child understand the mathematic subject. SuperMemo 2 algorithm calculate the result and display it on a graph. Futhermore parents will be given an evaluation from the result into a report or a table. The outcome of the evaluation system is the proof that the result of a output and interval for the next learn are same with a manual calculation of the output and interval for the next learn. After a many tests, a result of the questionnaire about software quality based on ISO-1926 standard used, the quality obtained from respondent of 30 parents are said that the quality is 95.87%.

Keywords: Evaluation System, Learning, Math, Elementary School, SuperMemo 2, Algorithm, ISO-9126, Design and Development.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Sistem Evaluasi.....	8
2.2 Pembelajaran Matematika.....	9
2.2.1 Metode Pembelajaran Matematika.....	10
2.3 Algoritma Supermemo 2.....	10
2.4 ISO - 9126.....	12
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM.....	14
3.1 Metodologi Penelitian	14
3.2 Perancangan Sistem	16
3.2.1 Data Flow Diagram.....	16
3.2.2 Flowchart Sistem.....	22
3.2.3 Perancangan Antarmuka Sistem	31
3.2.4 Struktur Tabel Database.....	44
3.2.5 Database Schema	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	51
4.1 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	51
4.1.1 Spesifikasi Pengembangan Sistem.....	51

4.1.2	Spesifikasi Pengujian Sistem	52
4.1.3	Spesifikasi Minimum Menjalankan Sistem	52
4.2	Implementasi Sistem	53
4.2.1	Implementasi Tampilan Antar Muka Sistem	53
4.2.2	Implementasi Algoritma SuperMemo 2	68
4.3	Pengujian Algoritma SuperMemo 2	74
4.3.1	Skenario Pengujian Pertama	76
4.3.2	Skenario Pengujian Kedua	83
4.3.3	Skenario Pengujian Ketiga	91
4.4	Evaluasi	99
4.4.1	Hasil Uji Coba Sistem	99
4.4.2	Hasil Kuesioner Software Quality	100
4.4.3	Pengujian Hasil Pembelajaran	103
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		107
5.1	Simpulan	107
5.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA		109
DAFTAR LAMPIRAN		111
LAMPIRAN WAWANCARA		112
LAMPIRAN PRESENTASI		116
LAMPIRAN LOG PENGGUNAAN SISTEM EVALUASI PEMBELAJARAN		118
RIWAYAT HIDUP		119

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kelayakan Sistem (Arikunto, 2010).....	13
Tabel 3.1 Tabel User.....	44
Tabel 3.2 Tabel User (Lanjutan).....	45
Tabel 3.3 Tabel Kelas	45
Tabel 3.4 Tabel Latihan.....	46
Tabel 3.5 Tabel Pertanyaan.....	46
Tabel 3.6 Tabel Pertanyaan (Lanjutan).....	47
Tabel 3.7 Tabel Hasil.....	47
Tabel 4.1 Spesifikasi Pengujian.....	52
Tabel 4.2 Spesifikasi Minimum.....	52
Tabel 4.3 Tabel Soal Kuesioner Software Quality.....	100
Tabel 4.4 Tabel Hasil Kuesioner Software Quality	101
Tabel 4.5 Tabel Rekapitulasi Hasil Kuesioner Software Quality	102
Tabel 4.6 Kriteria Penilaian Pemahaman Nilai EF (Wozniak, 1998)	105

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Konteks Diagram Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	16
Gambar 3.2 Diagram Level 1 Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 1.....	19
Gambar 3.3 Flowchart Utama Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	22
Gambar 3.4 Flowchart Subproses Daftar Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	23
Gambar 3.5 Flowchart Subproses Admin	24
Gambar 3.6 Flowchart Subproses Admin (Lanjutan)	25
Gambar 3.7 Flowchart Subproses Siswa.....	26
Gambar 3.8 Flowchart Subproses Siswa (Lanjutan).....	27
Gambar 3.9 Flowchart Subproses Penilaian	29
Gambar 3.10 Desain Mockup Login Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD	31
Gambar 3.11 Desain Mockup Daftar Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD.....	32
Gambar 3.12 Desain Mockup Homepage Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD	33
Gambar 3.13 Desain Mockup Homepage Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD (Lanjutan)	34
Gambar 3.14 Desain Mockup Profile Sekolah Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD	35
Gambar 3.15 Desain Mockup Profile Sekolah Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD (Lanjutan)	36
Gambar 3.16 Desain Mockup Materi Pembelajaran Matematika	36
Gambar 3.17 Desain Mockup Materi Pembelajaran Matematika (Lanjutan)	37
Gambar 3.18 Desain Mockup Hasil Evaluasi Pembelajaran Matematika	38
Gambar 3.19 Desain Mockup Hasil Evaluasi Pembelajaran Matematika (Lanjutan).....	39
Gambar 3.20 Desain Mockup Penilaian Pembelajaran.....	39
Gambar 3.21 Desain Mockup Tambah Paket Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD.....	40
Gambar 3.22 Desain Mockup Tambah Soal Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD.....	41
Gambar 3.23 Desain Mockup Tambah Soal Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD (Lanjutan).....	42
Gambar 3.24 Desain Mockup Panduan Penggunaan Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD.....	43
Gambar 3.25 Desain Mockup Panduan Penggunaan Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD (Lanjutan).....	44
Gambar 3.26 Database Schema Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika SD	48
Gambar 4.1 Tampilan Awal Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	54
Gambar 4.2 Tampilan Daftar Member Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	55

Gambar 4.3 Tampilan Homepage Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	56
Gambar 4.4 Tampilan Homepage Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Lanjutan)	57
Gambar 4.5 Tampilan Profil Sekolah Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	57
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Profil Sekolah Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Lanjutan)	58
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	58
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Lanjutan)	59
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Pilihan Paket Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar.....	59
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Soal Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	60
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Penilaian Pembelajaran Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar.....	61
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Hasil Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	61
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Hasil Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Lanjutan)	62
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Panduan Penggunaan Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	63
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Panduan Penggunaan Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Lanjutan)	63
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Edit Akses Pengguna Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	64
Gambar 4.17 Tampilan Memo (Peningkat) Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	65
Gambar 4.18 Tampilan Homepage Admin Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	65
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Tambah Paket Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	66
Gambar 4.20 Tampilan Notifikasi Tambah Paket Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	67
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Tambah Soal Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	67
Gambar 4.22 Tampilan Notifikasi Tambah Soal Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	68
Gambar 4.23 Screenshot Code Inisialisasi Variabel Sistem	69
Gambar 4.24 Screenshot Code Query Variabel Banyak Soal dan Jawaban Benar	70
Gambar 4.25 Screenshot Code Penilaian Jawaban Soal Pembelajaran	70
Gambar 4.26 Screenshot Code Penghitungan Nilai EF dan Nilai q.....	71
Gambar 4.27 Screenshot Code Algoritma SuperMemo 2.....	72
Gambar 4.28 Screenshot Code Query Jumlah Kali Pembelajaran.....	72
Gambar 4.29 Screenshot Code Query Nilai EF Pembelajaran Terakhir.....	73

Gambar 4.30 Screenshot Code Penghitungan Interval Waktu Pembelajaran	73
Gambar 4.31 Screenshot Code Proses Format Tanggal Interval Pembelajaran.....	74
Gambar 4.32 Tampilan Notifikasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar.....	76
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	77
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Paket Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	77
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Soal Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar	78
Gambar 4.36 Perhitungan Manual Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu	79
Gambar 4.37 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu.....	80
Gambar 4.38 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu (Lanjutan).....	80
Gambar 4.39 Perhitungan Manual Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu	81
Gambar 4.40 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu	82
Gambar 4.41 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu (Lanjutan).....	82
Gambar 4.42 Screenshot Hasil Notifikasi Pembelajaran Matematika Kelas 3 Paket Satu	83
Gambar 4.43 Perhitungan Manual Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	84
Gambar 4.44 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	85
Gambar 4.45 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Dua (Lanjutan).....	85
Gambar 4.46 Perhitungan Manual Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	86
Gambar 4.47 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	87
Gambar 4.48 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Dua (Lanjutan).....	88
Gambar 4.49 Perhitungan Manual Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	89
Gambar 4.50 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Dua.....	89
Gambar 4.51 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Dua (Lanjutan).....	90
Gambar 4.52 Screenshot Hasil Notifikasi Pembelajaran Matematika Kelas 3 Paket Satu dan Dua.....	91
Gambar 4.53 Perhitungan Manual Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	92
Gambar 4.54 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	92
Gambar 4.55 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua (Lanjutan)	93

Gambar 4.56 Perhitungan Manual Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	94
Gambar 4.57 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	94
Gambar 4.58 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua (Lanjutan)	95
Gambar 4.59 Perhitungan Manual Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	96
Gambar 4.60 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	97
Gambar 4.61 Screenshot Hasil Perhitungan Pada Program Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua (Lanjutan)	97
Gambar 4.62 Screenshot Hasil Notifikasi Pembelajaran Pertama Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	98
Gambar 4.63 Screenshot Hasil Notifikasi Pembelajaran Kedua Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	98
Gambar 4.64 Screenshot Hasil Notifikasi Pembelajaran Ketiga Matematika Kelas 3 Paket Satu Jawaban Benar Semua	99
Gambar 4.65 Diagram Batang Hasil Skor Soal Kuesioner Software Quality.....	103
Gambar 4.66 Screenshot Kumpulan Hasil Pembelajaran Matematika Terakhir	104
Gambar 4.67 Screenshot Kumpulan Hasil Pembelajaran Matematika Terakhir (Lanjutan).....	104
Gambar 4.68 Screenshot Grafik Perkembangan Hasil Pembelajaran Matematika	105
Gambar 4.69 Screenshot Grafik Perkembangan Hasil Pembelajaran Matematika (Lanjutan).....	106

