



SIMULASI PERANGKAT PEMBELAJARAN KOMUNIKASI DATA
“TEKNIK PENGKODEAN SINYAL DIGITAL”

SUMARSIH

NIM : 41508110078

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013



SIMULASI PERANGKAT PEMBELAJARAN KOMUNIKASI DATA
“TEKNIK PENGKODEAN SINYAL DIGITAL”

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

SUMARSIH

41508110078

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41508110078

NAMA : SUMARSIH

Judul Skripsi : SIMULASI PERANGKAT PEMBELAJARAN KOMUNIKASI
DATA "TEKNIK PENGKODEAN SINYAL DIGITAL"

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademis yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 6 Maret 2013



Sumarsih

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41508110078
NAMA : SUMARSIH
Judul Skripsi : SIMULASI PERANGKAT PEMBELAJARAN
KOMUNIKASI DATA "TEKNIK PENGKODEAN
SINYAL DIGITAL"

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA, 6 MARET 2013



Desi Ramavanti, S.Kom., MT

Pembimbing

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Tri Daryanto, S.Kom., MT

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir yang berjudul “Simulasi Perangkat Pembelajaran Komunikasi Data Teknik Pengkodean Sinyal Digital” ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., MT, selaku dosen pembimbing tugas akhir, atas bimbingan dan arahan selama penulis mengerjakan tugas akhir ini.
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom, selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen dan staff akademis program Strata-1 Universitas Mercu Buana.
5. Kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doanya selama ini.
6. Rekan-rekan Angkatan 13 tahun 2008 Teknik Informatika serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 6 Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Studi Literatur	4
1.5.3 Analisis	5
1.5.4 Perancangan	5
1.5.5 Pemrograman	5
1.5.6 Pengujian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pengkodean Data	7
2.1.1 Kode-kode	7
2.1.2 Data dan Signal	8
2.2 Teknik Pengkodean	8
2.2.1 Nonreturn to Zero (NRZ)	11

2.2.2 Return to Zero (RZ)	12
2.2.3 Biphase	13
2.3 Borland Delphi 7.....	14
2.3.1 IDE Delphi 7	14
2.3.2 Menggambar Grafik Dengan Delphi 7	19
2.4 Macromedia Flash Proffesional 8	22
2.4.1 Menu	22
2.4.2 Tool Box.....	23
2.4.3 Timeline.....	25
2.4.4 Stage	25
2.5 Unified Modeling Language (UML)	25
2.5.1 Diagram UML.....	26
2.6 Metode Waterfall.....	28
2.7 Pengujian Black Box	30
 BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI	
3.1 Analisa Sistem	31
3.2 Konsep.....	31
3.3 Perancangan Sistem.....	33
3.3.1 Use Case Diagram.....	33
3.3.2 Activity Diagram	37
3.3.3 Sequence Diagram	45
3.4 Perancangan Antarmuka	50
3.4.1 Form Menu Utama.....	50
3.4.2 Form Menu Modul	51
3.4.3 Form Menu Simulasi	52
3.4.4 Form Menu Latihan	53
3.4.5 Form Menu Profil	55
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
4.1 Implementasi.....	57
4.1.1 Lingkup Implementasi.....	57

4.1.2 Hasil Implementasi	58
4.1.3 Implementasi Antarmuka	69
4.2 Pengujian	74
4.2.1 Skenario Uji	74
4.2.2 Kesimpulan Hasil Pengujian	79
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
 DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	84



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1</i>	<i>Pengkodean Ke Dalam Bentuk Sinyal Digital</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2.2</i>	<i>Pengelompokan Pengkodean Data Digital</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.3</i>	<i>Pengkodean Polar</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2.4</i>	<i>Pengkodean NRZ-L dan NRZ-I</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.5</i>	<i>Pengkodean RZ</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.6</i>	<i>Manchester dan Differential Manchester</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2.7</i>	<i>Main Window</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 2.8</i>	<i>Component Pallette</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2.9</i>	<i>Tampilan TImage dan Submenu Additional.....</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 2.10</i>	<i>Tampilan Sistem Koordinat Kanvas</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 2.11</i>	<i>Penggunaan Method MoveTo dan LineTo</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 2.12</i>	<i>Tampilan Area Kerja Macromedia Flash 8</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 2.13</i>	<i>Layer dan Frame pada Timeline.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3.1</i>	<i>Use Case Diagram Aplikasi</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 3.2</i>	<i>Activity Diagram Membuka Modul Teori Pengkodean.....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 3.3</i>	<i>Activity Diagram Membuka File Teori</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 3.4</i>	<i>Activity Diagram Membuka Simulasi Data Digital.....</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 3.5</i>	<i>Activity Diagram Mengkonversi Data Digital</i>	<i>41</i>
<i>Gambar 3.6</i>	<i>Activity Diagram Membersihkan Layar.....</i>	<i>42</i>
<i>Gambar 3.7</i>	<i>Activity Diagram Membuka Latihan Soal-Soal</i>	<i>42</i>
<i>Gambar 3.8</i>	<i>Activity Diagram Menjalankan Latihan Soal-Soal</i>	<i>43</i>
<i>Gambar 3.9</i>	<i>Activity Diagram Mendapatkan Informasi Profil</i>	<i>44</i>
<i>Gambar 3.10</i>	<i>Activity Diagram Keluar dari Aplikasi.....</i>	<i>44</i>
<i>Gambar 3.11</i>	<i>Sequence Diagram Membuka Modul Teori</i>	<i>45</i>
<i>Gambar 3.12</i>	<i>Sequence Diagram Membuka File Modul Teori.....</i>	<i>46</i>
<i>Gambar 3.13</i>	<i>Sequence Diagram Membuka Simulasi Data Digital.....</i>	<i>46</i>
<i>Gambar 3.14</i>	<i>Sequence Diagram Mengkonversi Data Digital</i>	<i>47</i>
<i>Gambar 3.15</i>	<i>Sequence Diagram Membersihkan Layar</i>	<i>47</i>
<i>Gambar 3.16</i>	<i>Sequence Diagram Membuka Latihan Soal-Soal</i>	<i>48</i>
<i>Gambar 3.17</i>	<i>Sequence Diagram Menjalankan Latihan Soal-Soal.....</i>	<i>48</i>

<i>Gambar 3.18</i>	<i>Sequence Diagram Mendapatkan Informasi Profil</i>	<i>49</i>
<i>Gambar 3.19</i>	<i>Sequence Diagram Keluar Dari Aplikasi.....</i>	<i>49</i>
<i>Gambar 3.20</i>	<i>Perancangan Form Menu Utama</i>	<i>50</i>
<i>Gambar 3.21</i>	<i>Perancangan Form Menu Modul Pembuka</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 3.22</i>	<i>Perancangan Form Menu Modul Materi</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 3.23</i>	<i>Perancangan Form Menu Simulasi</i>	<i>52</i>
<i>Gambar 3.24</i>	<i>Perancangan Form Latihan Halaman Awal.....</i>	<i>53</i>
<i>Gambar 3.25</i>	<i>Perancangan Form Latihan Halaman Pertanyaan.....</i>	<i>54</i>
<i>Gambar 3.26</i>	<i>Perancangan Form Latihan Halaman Penutup</i>	<i>54</i>
<i>Gambar 3.27</i>	<i>Perancangan Form Menu Profil.....</i>	<i>55</i>
<i>Gambar 4.1</i>	<i>Form Menu Utama</i>	<i>71</i>
<i>Gambar 4.2</i>	<i>Form Menu Modul</i>	<i>72</i>
<i>Gambar 4.3</i>	<i>Form Menu Simulasi.....</i>	<i>72</i>
<i>Gambar 4.4</i>	<i>Form Menu Latihan.....</i>	<i>73</i>
<i>Gambar 4.5</i>	<i>Form Menu Profil</i>	<i>74</i>

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1</i>	<i>Icon-Icon SpeedButton</i>	<i>16</i>
<i>Tabel 2.2</i>	<i>Component Palette</i>	<i>17</i>
<i>Tabel 2.3</i>	<i>Method Canvas Untuk Menggambar</i>	<i>20</i>
<i>Tabel 2.4</i>	<i>Komponen-komponen dalam Toolbox.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabel 3.1</i>	<i>Skenario Use Case Membuka Modul Teori.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 3.2</i>	<i>Skenario Use Case Membuka File Teori.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 3.3</i>	<i>Skenario Use Case Membuka Simulasi Data Digital.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 3.4</i>	<i>Skenario Use Case Mengkonversi Data Digital</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 3.5</i>	<i>Skenario Use Case Membersihkan Layar</i>	<i>35</i>
<i>Tabel 3.6</i>	<i>Skenario Use Case Membuka Latihan Soal-Soal</i>	<i>35</i>
<i>Tabel 3.7</i>	<i>Skenario Use Case Menjalankan Latihan Soal-Soal.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabel 3.8</i>	<i>Skenario Use Case Mendapatkan Informasi Profil</i>	<i>37</i>
<i>Tabel 3.9</i>	<i>Skenario Use Case Keluar Dari Aplikasi.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabel 4.1</i>	<i>Nama File Antarmuka</i>	<i>69</i>
<i>Tabel 4.2</i>	<i>Skenario Uji Form Simulasi</i>	<i>75</i>
<i>Tabel 4.3</i>	<i>Skenario Uji Form Menu Utama</i>	<i>77</i>

UNIVERSITAS
MERCU BUANA