

**APLIKASI PENENTUAN KELAYAKAN PINJAMAN DANA  
KEMITRAAN DENGAN METODE AHP DAN TOPSIS  
(Studi Kasus: PT. PHAPROS Tbk Semarang)**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**

**Disusun Oleh:  
Miftaql Jaqin  
J2F009052**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2015**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftaqul Jaqin

NIM : J2F009052

Judul : Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS Pada PT. Phapros.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir / skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 23 Mei 2015



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode  
AHP dan TOPSIS Pada PT. Phapros.

Nama : Miftaql Jaqin

NIM : J2F009052

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 12 Mei 2015 dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 21 Mei 2015

Semarang, 28 Mei 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika

FSM UNDIP



Nurdin Bahhar, S.Si, MT.

NIP 197907202003121002

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

Beta Noranita, S.Si, M.Kom

NIP 197308291998022001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode  
AHP dan TOPSIS Pada PT. Phapros.

Nama : Miftaqul Jaqin

NIM : J2F009052

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 12 Mei 2015.

Semarang, 28 Mei 2015

Pembimbing Utama



Ragil Saputra, S.Si, MCs

NIP.198010212005011003

Pembimbing Anggota



Nurdin Bahtiar, S.Si, MT

NIP. 197907202003121002

## ABSTRAK

Dalam melakukan proses penentuan kelayakan pinjaman dana kemitraan, pegawai mengalami kesulitan dalam proses seleksi penentuan kelayakan pinjaman dana kemitraan yang masih dikerjakan secara sederhana dengan metode penjumlahan. Proses seleksi menggunakan metode penjumlahan ini sering menimbulkan masalah seperti lamanya proses seleksi. Untuk menyelesaikan masalah tersebut pegawai membutuhkan sebuah aplikasi penentuan kelayakan pinjaman dana kemitraan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan nilai bobot setiap kriteria dan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk menentukan kriteria untuk masing-masing alternatif. Tersedianya aplikasi penentuan kelayakan pinjaman dana kemitraan dengan metode AHP TOPSIS, memberikan kemudahan bagi pegawai dalam memperoleh informasi mitra yang layak maupun tidak dalam pengajuan pinjaman dana kemitraan.

**Kata kunci** : pinjaman dana kemitraan, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

## **ABSTRACT**

In the process of determining the feasibility of a partnership loan fund, employees have difficulty in the selection process of determining the feasibility of a loan fund partnerships are still done simply with the summation method. The selection process using the summation method is often a problem as the length of the selection process. To solve the problem of employees need a loan application eligibility determination Analytical method Hierarchy partnership with Process (AHP) to determine the weight value of each criteria and methods Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) is used to determine the criteria for each alternative. Availability of loan application eligibility determination partnership with AHP TOPSIS, makes it easy for employees to obtain information decent partner or not in partnership fund loan applications.

**Keywords** : loan fund partnerships, Analytical Hierarchy Process (AHP), Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS).

## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir yang berjudul “**Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS Pada PT. Phapros**” sehingga dapat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika pada Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Atas peran sertanya dalam membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, MSi selaku Dekan FSM UNDIP.
2. Ragil Saputra, S.Si, MCs selaku Dosen Pembimbing I.
3. Nurdin Bahtiar, S.Si. M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika dan Dosen Pembimbing II.
4. Indra Waspada, ST, MTi. selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika FSM.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu penulis mohon maaf dan mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari pembaca. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan, khususnya pada bidang komputer.

Semarang,

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Ruang Lingkup .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1. PT Phapros Tbk .....	6
2.1.1 Profil PT Phapros Tbk.....	7
2.1.2 Bidang (Corporate Social Responsibility) CSR-PKBL.....	9
2.2. Pinjaman .....	10
2.3 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	10
2.4 <i>Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> .....	11
2.5 Model Proses Model Proses Sekuensial Linier.....	11



2.5.1	Pemodelan Sistem Informasi .....	12
2.5.2	Analisis .....	12
2.5.3	Perancangan.....	17
2.5.4	Kode .....	17
2.5.5	Pengujian .....	18
2.6	DBMS <i>Microsoft Access</i> .....	18
2.7	Bahasa Pemograman <i>Visual Basic</i> .....	18
BAB III.....		19
ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM.....		19
3.1	Analisis Kebutuhan .....	19
3.1.1	Proses seleksi penentuan pemberian kelayakan pinjaman .....	19
3.1.2	Analisis Perhitungan Manual Perusahaan .....	21
3.1.3	Analisis Penentuan Kelayakan Pinjaman menggunakan Metode AHP dan TOPSIS.....	22
3.1.4	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional .....	39
3.1.5	Pemodelan Data.....	40
3.1.6	Pemodelan Fungsional.....	41
3.2	Kamus Data.....	46
3.3	Perancangan Antarmuka .....	52
BAB IV.....		66
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		66
4.1	Implementasi.....	66
4.1.2	Implementasi Basis Data .....	66
4.1.3	Implementasi Fungsional.....	70
4.1.4	Implementasi Antarmuka .....	70
4.2	Pengujian .....	81
4.2.1	Lingkungan Pengujian.....	81

4.2.2 Rencana Pengujian .....	82
4.2.3 Pelaksanaan Pengujian .....	83
4.2.4 Hasil Pengujian.....	83
4.2.5 Analisis Hasil Pengujian.....	83
BAB V .....	85
PENUTUP .....	85
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Phapros Tbk .....	8
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bidang CSR-PKBL .....	9
Gambar 2.3 Model Proses Sekuensial Linier .....	12
Gambar 2.4 Kardinalitas 1-1 .....	14
Gambar 2.5 Kardinalitas 1-N .....	14
Gambar 2.6 Kardinalitas N-1 .....	15
Gambar 2.7 Kardinalitas M-N .....	15
Gambar 2.8 Contoh CDM .....	15
Gambar 3.1 Alur Pengajuan Pinjaman Dana Kemitraan .....	20
Gambar 3.2 <i>Conceptual Data Model</i> Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman .....	40
Gambar 3.3 DFD Level 0 Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman .....	41
Gambar 3.4 DFD Level 1 Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman .....	44
Gambar 3.5 DFD Level 2 Sub Proses Kelola data .....	45
Gambar 3.6 DFD Level 2 Sub Proses Rekomendasi .....	46
Gambar 3.7 PDM Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman .....	50
Gambar 3.8 Rancangan Pengguna .....	53
Gambar 3.9 Rancangan Form Login .....	53
Gambar 3.10 Rancangan Form Utama .....	54
Gambar 3.11 Rancangan Form Memasukan data pengguna .....	54
Gambar 3.12 Rancangan Form Ubah Password .....	54
Gambar 3.13 Rancangan Form Kelola Data Survey Data Pribadi .....	56
Gambar 3.14 Rancangan Form Kelola Data Survey Data Pinjaman .....	56
Gambar 3.15 Rancangan Form Kelola Data Survey Data Keuangan .....	56
Gambar 3.16 Rancangan Form Kelola Data Survey Data Skoring .....	57
Gambar 3.17 Rancangan Form Gambar Survey .....	57
Gambar 3.18 Rancangan Form Proses Rekomendasi .....	58
Gambar 3.19 Rancangan Form Rating Kriteria .....	58
Gambar 3.20 Rancangan Form Kelola Cetak Data .....	59
Gambar 3.21 Rancangan Form Cetak Data .....	59
Gambar 3.22 Rancangan Laporan Data Mitra .....	60

Gambar 3.23 Rancangan Laporan Data Keuangan .....	61
Gambar 3.24 Rancangan Laporan Data Skoring .....	62
Gambar 3.25 Rancangan Laporan Data Laporan keuangan .....	63
Gambar 3.26 Rancangan Laporan Gambar Survey .....	64
Gambar 4.1 Implementasi Form Login .....	70
Gambar 4.2 Implementasi Form Utama .....	71
Gambar 4.3 Implementasi Form Kelola Data Survey Data Pribadi .....	72
Gambar 4.4 Implementasi Form Kelola Data Survey Data Pinjaman.....	72
Gambar 4.5 Implementasi Form Kelola Data Survey Data Keuangan .....	73
Gambar 4.6 Implementasi Form Kelola Data Survey Data Skoring .....	73
Gambar 4.7 Implementasi Form Ubah Data Survey .....	74
Gambar 4.8 Implementasi Update Data Survey .....	74
Gambar 4.9 Implementasi Hapus Data Survey .....	74
Gambar 4.10 Implementasi Gambar Data Survey.....	74
Gambar 4.11 Implementasi kelola Cetak Laporan .....	75
Gambar 4.12 Implementasi Cetak Data Mitra.....	76
Gambar 4.13 Implementasi Cetak Data Keuangan Mitra.....	76
Gambar 4.14 Implementasi Cetak Data Laporan Keuangan .....	77
Gambar 4.15 Implementasi Cetak Data Skoring Mitra .....	77
Gambar 4.16 Implementasi Cetak Gambar Survey .....	78
Gambar 4.17 Implementasi Data Kriteria.....	78
Gambar 4.18 Implementasi Kelola Proses Rekomendasi.....	79
Gambar 4.19 Implementasi Proses SPK.....	80
Gambar 4.20 Implementasi Unduh Perhitungan SPK.....	80
Gambar 4.21 Implementasi Administrator .....	81
Gambar 4.22 Implementasi Ubah <i>Password</i> .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala perbandingan untuk penilaian kriteria dan alternatif.....	11
Tabel 2.2 SRS.....	12
Tabel 2.3 Notasi DFD.....	16
Tabel 3.1 Matriks perbandingan antar kriteria .....	23
Tabel 3.2 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan kriteria .....	24
Tabel 3.3 Konversi Data Survey.....	29
Tabel 3.4 Data Survey .....	31
Tabel.3.5 Konversi Data.....	32
Tabel.3.6 Hasil Normalisasi .....	34
Tabel.3.7 Nilai Bobot Ternormalisasi .....	36
Tabel.3.8 Solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ).....	37
Tabel.3.9 Matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif .....	38
Tabel.3.10 Tabel Nilai preferensi untuk setiap alternatif .....	38
Tabel.3.11 Tabel Konversi nilai preferensi kerekomendasi kelayakan.....	39
Tabel.3.12 Nilai Hasil Rekomendasi .....	39
Tabel 3.13 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional .....	39
Tabel 3.14 Rumus Perhitungan .....	64
Tabel 4.1 Tabel Pengguna .....	67
Tabel 4.2 Tabel Data Survey .....	67
Tabel 4.3 Gambar Survey.....	69
Tabel 4.4 Kriteria.....	69
Tabel 4.5 Hasil Rekomendasi.....	70
Tabel 4.6 Rencana Pengujian .....	82
Tabel 4.7 Hasil Pengujian dengan Perhitungan Sistem dan Perhitungan Manual.....	84

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan tugas akhir mengenai Aplikasi Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana Kemitraan Dengan *Metode Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Pada PT. Phapros.

### 1.1. Latar Belakang

Melihat perkembangan teknologi yang berkembang semakin pesat, perusahaan membutuhkan aplikasi yang dapat mendukung kebutuhan pengambilan keputusan. Kemampuan mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak akan cukup, bila tidak mampu merancang dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik untuk pengambilan keputusan.

Adanya kegiatan pinjaman dana kemitraan dapat memberikan bantuan untuk peningkatan usaha calon peminjam. Perlu adanya penilaian dalam pengajuan pinjaman dana terhadap calon peminjam sebagai bahan pertimbangan sebelum pihak perusahaan memberikan keputusan menerima atau menolak pengajuan calon peminjam. Beberapa mekanisme penilaian dan pengambilan keputusan pemberian pinjaman masih dikerjakan secara sederhana dengan metode penjumlahan nilai. Nilai yang dijumlahkan di antaranya Skema Usaha, Pemasaran, Teknik Produksi, Prospek Usaha, Produktivitas Sumber Daya Manusia, dan Personal. Untuk meningkatkan efisiensi diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu pihak perusahaan memberikan keputusan secara tepat dan sesuai.

Proses seleksi kelayakan pinjaman dana kemitraan sering menemukan kesulitan karena banyaknya Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) yang mengajukan pinjaman dan banyaknya kriteria yang digunakan. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam proses penentuan kelayakan pinjaman dana kemitraan, di antaranya adalah metode AHP dan TOPSIS.

Metode AHP diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980. Model ini merupakan salah satu bentuk model pengambilan keputusan dalam menyelesaikan

masalah yang kompleks dan tidak terstruktur. Dimana data yang ada atau akan diolah bersifat kualitatif yang hanya didasarkan atas persepsi, pengalaman, dan intuisi saja.

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang (1981). Dengan ide dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal dan yang terjauh dari solusi ideal negatif. TOPSIS memperhatikan baik jarak ke solusi ideal maupun jarak ke solusi ideal negatif dengan mengambil hubungan kedekatan menuju solusi ideal. Dengan melakukan perbandingan pada keduanya, urutan pilihan dapat ditentukan.

Metode AHP TOPSIS dapat digunakan secara bersama-sama untuk pengambilan keputusan yang kompleks. AHP untuk menentukan bobot kriteria dan TOPSIS untuk menentukan peringkat alternatif yang terpilih. Beberapa penelitian yang telah dilakukan penelitian “Kombinasi Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam Menentukan Seleksi Penerima Beasiswa”, penelitian tersebut menggunakan AHP dalam menghitung bobot kriteria dan TOPSIS dalam mencari alternatif terbaik (Manurung, 2010).

PT Phapros Tbk memiliki program pemberian pinjaman dana kemitraan kepada UMKM yang membutuhkan dana untuk memajukan usahanya. Pemberian pinjaman diberikan kepada UMKM yang layak sesuai dengan yang dipersyaratkan. Proses penentuan kelayakan pemberian pinjaman seringkali mengalami kesulitan karena banyaknya yang mengajukan pinjaman dan banyaknya kriteria yang digunakan. Untuk itu, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan.

Penyeleksian pengajuan pinjaman dana kemitraan ini akan menggunakan metode AHP dan TOPSIS, AHP untuk menghitung bobot kriteria dan nilai alternatif dan dihitung dengan TOPSIS. Penelitian yang dilakukan pada Tugas Akhir ini digunakan untuk membuat Aplikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS. Aplikasi penentuan kelayakan pemberian pinjaman dana kemitraan ini diharapkan mampu memberikan solusi yang tepat sehingga pemilihan pemberian pinjaman dana kemitraan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membangun sebuah Aplikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS Pada PT. Phapros Tbk.

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan Aplikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS pada PT Phapros Tbk. Sedangkan manfaat dari sistem ini pada sisi Program Kemitraan adalah membantu memberikan penilaian kelayakan pemberian pinjaman dana kemitraan dan memberikan hasil keputusan yang tepat. Pada sisi *Corporate Social Responsibility* (CSR) atau Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) adalah memberikan hasil keputusan yang tepat dan memberikan informasi alternatif dalam penentuan kelayakan pemberian pinjaman dana kemitraan.

### 1.4. Ruang Lingkup

Dalam Penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Ruang lingkup sistem ini adalah :

1. Tugas akhir ini membuat Aplikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dana Kemitraan Dengan Metode AHP dan TOPSIS, AHP untuk menghitung bobot kriteria dan nilai alternatif dan dihitung dengan TOPSIS untuk menentukan kelayakan dari alternatif yang dipilih Pada PT. Phapros Tbk.
2. Aplikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dana Kemitraan melakukan masukan data survey, data gambar, data kriteria.
3. Kriteria yang digunakan adalah :
  - a. Jenis Produk / Barang (K1)
  - b. Proses Penjualan (K2)
  - c. Pelanggan (K3)
  - d. Peraturan Pemerintah (K4)
  - e. Wilayah pasar (K5)
  - f. Persaingan (K6)
  - g. Ketersediaan Bahan Baku (K7)
  - h. Karyawan (K8)
  - i. Ketersediaan Alat Produksi (K9)
  - j. Limbah diolah (K10)



- k. Prospek Usaha (K11)
  - l. Kualitas Aktiva Lancar / Current Ratio (K12)
  - m. Rasio Kualitas Hutang ( RKH ) (K13)
  - n. Kualitas Keuntungan (ROI) (K14)
  - o. Perputaran Piutang (PP) (K15)
  - p. Perputaran Persediaan(PPs) (K16)
  - q. Produktivitas SDM (K17)
  - r. Kapabilitas Manajemen / Pengalaman (K18)
  - s. Reputasi dari Supplier dan Pelanggan(K19)
4. Pemodelan proses yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model *Sekuensial Linier*.
5. Pembuatan Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic dan Ms. Access*.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi kumpulan studi pustaka yang berhubungan dengan topik Tugas Akhir. Dasar teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi profil PT. Phapros Tbk, pinjaman, pengambilan keputusan multi atribut model proses sekuensial linier, *Visual Basic*, dan DBMS *Microsoft Access*.

#### **BAB III ANALISIS DAN DESAIN**

Bab ini membahas proses pengembangan perangkat lunak dan hasil yang didapatkan pada tahap analisis dan desain.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas proses pengembangan perangkat lunak, hasil yang didapat pada tahap implementasi, rincian pengujian perangkat lunak yang dibangun dengan metode *black box*.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan perangkat lunak yang dikembangkan dan saran-saran untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.