

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN SISWA BARU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT
(STUDI KASUS : SMK N 1 KOTA TEGAL)**



SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

MIRANDA BINTANG G.T

24010310130044

JURUSAN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2015

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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 di dalam daftar pustaka.

Semarang, 30 Maret 2015



Miranda Bintang G.T

24010310120044

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah
Kejuruan Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: SMK N 1 Kota
Tegal)


Nama : Miranda Bintang G.T

NIM : 24010310120044

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Maret 2015 dan dinyatakan lulus
pada tanggal 30 Maret 2015.



Semarang, 30 Maret 2015
Mengetahui,
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,

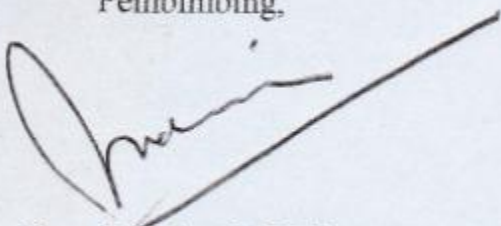


Drs. Suhartono, M.Kom
NIP.195504071983031003

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah
Kejuruan Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: SMK N 1 Kota
Tegal)
Nama : Miranda Bintang G.T
NIM : 24010310120044

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Maret 2015.

Semarang, 30 Maret 2015
Pembimbing,

Dra. Indriyati, M.Kom
NIP. 197905242009121003

ABSTRAK

Penerimaan siswa baru pada Sekolah Menengah Kejuruan sedikit berbeda dan lebih kompleks dibanding sekolah sederajat pada umumnya, misalnya Sekolah Menengah Umum(SMU). Melihat kekompleksan kriteria yang menjadi persyaratan untuk penerimaan siswa baru pada SMK ini, maka keberadaan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru semakin dibutuhkan. Dengan ini maka perlu dibangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan yang baru menggunakan PHP dengan MySQL sebagai database manajemennya. Proses Perangkingan alternatif calon siswa baru menggunakan metode Weighted Product (WP). Hasil akhir sistem berupa tabel data preferensi alternatif yang telah diranking. Diharapkan preferensi alternatif yang telah diranking mampu menjadi saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak SMK N 1 Kota Tegal untuk memutuskan calon siswa baru yang diterima. Sistem Pendukung Keputusan ini telah memenuhi kebutuhan sistem dan mampu memberikan hasil preferensi alternatif dengan nilai yang sama dengan perhitungan preferensi secara manual, dan memberikan prosentase kecocokan yang bervariasi pada setiap peminatan bila dibandingkan dengan sistem lama, yakni 71.13% untuk Akomodasi Perhotelan, 73.3% untuk Busana Butik, 70.4% untuk Jasa Boga dan 68.5% untuk Kecantikan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, PHP, MySQL.

ABSTRACT

Student admission at Vocational High School (SMK) is slightly different and more complex than equivalent general schools, e.g General High School (SMU). This difference lies in the criteria used as acceptance parameters, almost all Vocational High School have two or more criteria such as test scores, talents and interests test according which majors are taken. Thus, it is necessary to build a Decision Support Systems Admission Vocational High School using PHP with MySQL as the database management. This system uses Weighted Product (WP) method for student preference's ranking process. The final results are alternative preferences that have been ranked. Alternatives with the highest preference value is expected to be a suggestion that could be considered by the SMK N 1 Tegal to decide which prospective new students are going to be accepted. The Decision Support System has met the needs of the system and is able to provide an alternative preference results with value equal to the manual calculation, and provide varied results for each major compared to old system that is 71.13% for Akomodasi Perhotelan, 73.3% for Busana Butik, 70.4% for Jasa Boga and 68.5% for Kecantikan.

Keywords : Decision Support System, Weighted Product, PHP, MySQL

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: SMK N 1 Kota Tegal)”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada jurusan Ilmu Komputer / Informatika Universitas Diponegoro. Pada penelitian Tugas Akhir ini, mahasiswa dituntut untuk mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan di bangku perkuliahan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dengan menggunakan teknik penelitian ilmiah.

Pada penyusunan laporan ini, tentulah Penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

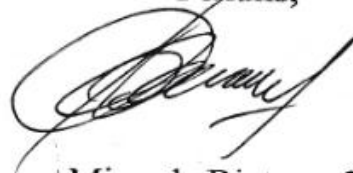
1. Dr. Muhammad Nur, DEA, selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro
2. Nurdin Bahtiar, S.Si, M.T, selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika FSM UNDIP.
3. Indra Waspada, S.T, M.T, selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika FSM UNDIP
4. Drs. Indriyati, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam proses bimbingan hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.
5. Keluarga yang telah memberi dukungan, semangat dan doa.
6. Fitriana, Candra, Ayu, Asni dan Ikhsania yang telah memberi dukungan dan semangat.
7. Teman - teman Teknik Informatika, khususnya angkatan 2010 yang senasib sepenanggungan.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan Penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 30 Maret 2015

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Miranda Bintang G.T.', written in a cursive style.

Miranda Bintang G.T

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).....	5
2.2. Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.2.1. Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	8
2.3. Multi Attribute Decision Making (MADM)	9
2.4. Weighted Product.....	10
2.5. Model Proses Linier Sekuensial.....	13
2.6. PHP	21
2.7. MySQL	21
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	23
3.1. Analisis Kebutuhan.....	23
3.1.1. Definisi Kebutuhan.....	23
3.1.2. Pemodelan Data	25
3.1.3. Pemodelan Fungsional.....	27

3.1.4. Analisis Penerimaan Siswa Baru SMK dengan Metode Weighted Product	34
3.1.5. Kamus Data	37
3.2. Perancangan	40
4.2.1. Perancangan Struktur Data	40
4.2.2. Perancangan Fungsional	42
4.2.3. Perancangan Antarmuka.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	57
4.1. Implementasi.....	57
4.1.1. Spesifikasi Perangkat.....	57
4.1.2. Implementasi Fungsional.....	58
4.1.3. Implementasi Antarmuka	58
4.2. Pengujian.....	68
4.2.1. Pengujian Fungsionalitas	68
4.2.2. Pengujian Perhitungan	72
4.3. Analisis Hasil Pengujian	74
BAB V PENUTUP	75
5.1. Kesimpulan	75
5.2. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
Lampiran 1. Implementasi Fungsional	77
Lampiran 2. Hasil Pengujian Fungsional Sistem.....	92
Lampiran 3. Surat Permohonan Ijin Penelitian Tugas Akhir	147
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	6
Gambar 2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	9
Gambar 2.3 Model Sekuensial Linear	13
Gambar 2.4 Kardinalitas one to one	16
Gambar 2.5 Kardinalitas one to many	16
Gambar 2.6 Kardinalitas many to one	16
Gambar 2.7 Kardinalitas many to many.....	15
Gambar 2.8 Contoh ERD.....	15
Gambar 3.1 Alternatif memiliki Rank.....	26
Gambar 3.2 Alternatif memiliki Nilai	26
Gambar 3.3 Alternatif memiliki Kriteria.....	26
Gambar 3.4 ERD Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru SMK	27
Gambar 3.5 DFD Level 0	28
Gambar 3.6 DFD Level 1	30
Gambar 3.7 DFD Level 2 Sub Proses Olah Data Alternatif.....	31
Gambar 3.8 DFD Level 2 Sub Proses Olah Nilai Alternatif	31
Gambar 3.9 DFD Level 2 Sub Proses Olah Data Kriteria.....	32
Gambar 3.10 DFD Level 2 Sub Proses Evaluasi.....	33
Gambar 3.11 Struktur Menu Sistem SPK SMK Metode WP.....	48
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Login	49
Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Beranda	49
Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Alternatif	50
Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Input Alternatif.....	50
Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Nilai Alternatif	51
Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Kriteria	51
Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka Input Kriteria.....	52
Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Atur Bobot	52
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Evaluasi Akomodasi Perhotelan	53
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Evaluasi Busana Butik	53

Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Evaluasi Jasa Boga.....	54
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Evaluasi Kecantikan.....	54
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka Cetak Akomodasi Perhotelan.....	55
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Cetak Busana Butik.....	55
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Cetak Jasa Boga	56
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka Cetak Kecantikan	56
Gambar 4.1 Implementasi Rancangan Antarmuka Login	58
Gambar 4.2 Implementasi Rancangan Antarmuka Beranda	59
Gambar 4.3 Implementasi Rancangan Antarmuka Alternatif	59
Gambar 4.4 Implementasi Rancangan Antarmuka Input Alternatif.....	60
Gambar 4.5 Implementasi Rancangan Antarmuka Nilai Alternatif	61
Gambar 4.6 Implementasi Rancangan Antarmuka Kriteria	61
Gambar 4.7 Implementasi Rancangan Antarmuka Input Kriteria.....	62
Gambar 4.8 Implementasi Rancangan Antarmuka Atur Bobot.....	63
Gambar 4.9 Implementasi Rancangan Antarmuka Evaluasi Akomodasi Perhotelan	64
Gambar 4.10 Implementasi Rancangan Antarmuka Evaluasi Busana Butik	64
Gambar 4.11 Implementasi Rancangan Antarmuka Evaluasi Jasa Boga	65
Gambar 4.12 Implementasi Rancangan Antarmuka Evaluasi Kecantikan.....	65
Gambar 4.13 Implementasi Rancangan Antarmuka Cetak Akomodasi Perhotelan	66
Gambar 4.14 Implementasi Rancangan Antarmuka Cetak Busana Butik.....	66
Gambar 4.15 Implementasi Rancangan Antarmuka Cetak Jasa Boga	67
Gambar 4.16 Implementasi Rancangan Antarmuka Cetak Kecantikan	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rating Kinerja	10
Tabel 2.2 Nilai Alternatif.....	12
Tabel 2.3 Contoh SRS	14
Tabel 2.4 Notasi ERD.....	18
Tabel 3.1 Spesifikasi dan Kebutuhan Fungsional	24
Tabel 3.2 Contoh Data Alternatif	33
Tabel 3.3 Contoh Rangkaing Akomodasi Perhotelan	36
Tabel 3.4 Contoh Rangkaing Busana Butik	36
Tabel 3.5 Contoh Rangkaing Jasa Boga.....	36
Tabel 3.6 Contoh Rangkaing Kecantikan.....	36
Tabel 3.7 Struktur Tabel User	40
Tabel 3.8 Struktur Tabel Alternatif	40
Tabel 3.9 Struktur Tabel Kriteria	40
Tabel 3.10 Struktur Tabel Nilai.....	41
Tabel 3.11 Struktur Tabel Rank	41
Tabel 4.1 Rencana Pengujian Fungsionalitas	68
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-1-01.....	68
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-2-01.....	69
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-3-01.....	69
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-4-01.....	69
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-5-01.....	69
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-6-01.....	70
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-7-01.....	70
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-8-01.....	70
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-9-01.....	71
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Fungsionalitas U-10-01.....	71
Tabel 4.12 Prosentase Kecocokan Hasil Pengujian Manual dengan SPK	72
Tabel 4.13 Prosentase Kecocokan Hasil Pengujian Sistem Lama dengan SPK.....	72
Tabel L.1 Data Alternatif.....	92
Tabel L.2 Hasil Perhitungan Manual Akomodasi Perhotelan	112
Tabel L.3 Hasil Perhitungan Manual Busana Butik.....	113

Tabel L.4 Hasil Perhitungan Manual Jasa Boga.....	114
Tabel L.5 Hasil Perhitungan Manual Kecantikan	115
Tabel L.6 Hasil Perhitungan SPK Akomodasi Perhotelan	117
Tabel L.7 Hasil Perhitungan SPK Busana Butik.....	121
Tabel L.8 Hasil Perhitungan SPK Jasa Boga	125
Tabel L.9 Hasil Perhitungan SPK Kecantikan	130
Tabel L.10 Hasil Perhitungan Sistem Lama Akomodasi Perhotelan	133
Tabel L.11 Hasil Perhitungan Sistem Lama Busana Butik	136
Tabel L.12 Hasil Perhitungan Sistem Lama Jasa Boga.....	140
Tabel L.13 Hasil Perhitungan Sistem Lama Kecantikan.....	144

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup Tugas Akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: SMK N 1 Kota Tegal).

1.1. Latar Belakang

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sesuai dengan bentuknya, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan program-program pendidikan yang disesuaikan dengan jenis-jenis lapangan kerja (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990).

Penerimaan siswa baru pada Sekolah Menengah Kejuruan sedikit berbeda dan lebih kompleks dibanding sekolah sederajat pada umumnya, misalnya Sekolah Menengah Umum(SMU). Perbedaan ini terletak pada jumlah kriteria yang digunakan sebagai parameter penerimaan, hampir semua Sekolah Menengah Kejuruan mempunyai satu atau lebih nilai skor yang didapat dari tes bakat dan minat sesuai jurusan yang diambil, maupun kesehatan.

Mengingat kompleksnya tata cara penerimaan siswa baru sekolah menengah kejuruan, tentu akan membutuhkan keringanan dengan adanya sistem yang mampu meranking siswa yang mendaftar berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penerimaan siswa baru sekolah menengah kejuruan.

Sistem pendukung keputusan biasanya menggunakan data yang bersifat kuantitatif untuk mengatasi masalah yang tidak terstruktur. Weighted Product adalah

metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

Metode Weighted Product telah diaplikasikan dalam berbagai macam bentuk persoalan, terutama dalam pencarian solusi untuk yang memiliki banyak atribut atau kriteria, misalnya antara lain Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan (Lestari, 2013), *A Weighted Product Method For Bidding Strategies In Multi-Attribute Auctions* (Wang dkk, 2009).

Berdasarkan hal-hal di atas, maka digunakan metode Weighted Product sebagai model yang diterapkan guna memperoleh nilai prioritas dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru sekolah menengah kejuruan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dihadapi yaitu bagaimana membuat Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) dengan studi kasus SMK Negeri 1 Kota Tegal.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan yang mampu menampilkan ranking siswa yang terbaik yang terurut berdasarkan nilai prioritas dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana aplikasi yang dapat membantu pihak Sekolah Menengah Kejuruan dalam memilih calon siswa baru yang diterima.
2. Mampu mengefisienkan waktu dalam rangka penerimaan siswa baru.

1.4. Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Kriteria-kriteria untuk penentuan penerimaan siswa baru sekolah menengah kejuruan didapat dari SMK Negeri 1 Kota Tegal yaitu nilai UAN, tes minat dan bakat, dan wawancara.
2. Data yang dipakai adalah data penerimaan siswa baru SMK Negeri 1 Kota Tegal tahun ajaran 2013-2014.
3. Semua data inputan kriteria dari SMK N 1 Kota Tegal berupa angka.
4. Simulasi pemilihan dibangun berbasis web yang diimplementasikan menggunakan PHP, dan menggunakan MySQL sebagai databasenya.
5. Simulasi ini dapat mengurangi kriteria yang sudah ada dan dapat menambahkan kriteria baru.
6. Output yang dihasilkan berupa nilai preferensi calon siswa yang telah diurutkan berdasarkan nilai preferensi tertinggi ke nilai preferensi terendah.
7. Metode yang digunakan adalah Metode Mutiple Attribut Decision Making (MADM) Weighted Product.
8. Proses pengembangan waterfall dibatasi hanya sampai integrasi dan uji sistem.

1.5. Sistematika Penulisan

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

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup serta sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas landasan teori yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir. Landasan teori tersebut terdiri dari penjelasan mengenai

Sekolah Menengah Umum Kejuruan, Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product (WP), *Software Development Life Cycle*, PHP dan MySQL.

BAB III. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) dengan studi kasus SMK N 1 Kota Tegal, dan perancangan perangkat lunak, baik perancangan struktur data maupun perancangan antarmukanya.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi perangkat lunak serta rincian pengujian perangkat lunak yang dibangun dengan metode *black box*.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan selama proses perancangan sampai sistem diuji serta rencana pengembangan dari perangkat lunak di masa yang akan datang.