

**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN**  
**PEMBELAJARAN METEMATIKA VEKTOR BERBASIS J2ME**  
**DI SMK TEKNOLOGI PEMBANGUNAN BEKASI**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam mencapai Gelar Sarjana Strata Satu ( S1 )

Disusun oleh :

Nama : **IDA FARIDA**  
NPM : 200910225046

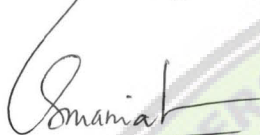


**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**  
**2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PERANCANGAN**  
**PEMBELAJARAN MATEMATIKA VEKTOR BERBASIS J2ME**  
**SMK TEKNOLOGI PEMBANGUNAN BEKASI**

Menyetujui,

Pembimbing I



**(Ismaniah, S.Si.MM)**

Pembimbing II



**(Abrar Hiswara, ST)**

Penguji I



**(Ruci M, M. Kom)**

Penguji II



**(Heru Herdianto, ST.M.Kom)**

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknik  
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



**(Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si)**

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika  
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



**(Hendarman Lubis, M.Kom)**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ida Farida  
N.P.M : 200910225046  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Pembelajaran  
Matematika Vektor Berbasis J2ME  
Di SMK Teknologi Pembangunan  
Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



## ABSTRAKSI

**IDA FARIDA .” PERANCANGAN PEMBELAJARAN METEMATIKA VEKTOR BERBASIS J2ME DI SMK TEKNOLOGI PEMBANGUNAN BEKASI,”** Dibawah bimbingan Ismaniah,S.Si.MM dan Abrar Hiswara,ST,Halaman 136 + 7 Lampiran + 11 Daftar Pustaka tahun 2000 – 2012.

Media belajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar. Semakin berkembangnya teknologi secara langsung maupun tidak mempengaruhi metode belajar dan kebutuhan akan pendidikan itu sendiri. Dilain pihak media belajar juga ikut berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat. Dengan keadaan ini guru dituntut untuk bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menciptakan suatu media belajar yang bisa membantu siswa belajar dimana saja dan kapan saja. Penelitian ini dilakukan sehubungan dengan perlunya media belajar yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa ada batasan tempat dan waktu.

Pada penulisan skripsi ini,penulis mencoba untuk membuat perancangan pembelajaran dimana pokok pembahasannya adalah tentang vektor yang ditujukan untuk siswa SMK di SMK Teknologi Pembangunan Bekasi yang nantinya siswa akan belajar menyelesaikan soal-soal yang ada didalam materi pembelajaran tersebut.

Pengembangan perancangan pembelajaran ini dilakukan melalui beberapa tahap pengerjaan, tahap pertama yaitu tahap mencoba mengumpulkan data,tahap kedua merancang media pembelajaran mobile beserta tampilannya,tahap ketiga menjalankan program yang merupakan tahap terakhir. Adapun perangkat yang digunakan pada tahap pembuatan program adalahJava 2 Micro Edition (J2ME) bahasa pemrograman java untuk aplikasi akan dijalankan pada handphone , dengan implementasinya menggunakan emulator di Java Platform Micro Edition SDK 3.0

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran berbasis J2ME sebagai bentuk paket program pembelajaran matematika mandiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah siswa memahami konsep matematika pokok bahasan vektor, memberikan bimbingan untuk siswa agar belajar secara mandiri dan berinteraksi dengan telepon selular serta sebagai media dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Aplikasi,M-Learning,J2ME



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia NYA memperkenankan penulis, sehingga laporan kerja praktek ini dapat diselesaikan, laporan kerja praktek ini dapat disusun guna untuk mempelajari mata kuliah dalam prakteknya di masyarakat serta melengkapi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana strata 1 ( S1 ).

Dalam penulisan skripsi ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini:

1. Drs, H. Moh. Djatmiko , SH.MSi selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. DR Rauf Achmad SuE, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya .
3. Hendarman Lubis ,M.Kom, selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ismaniah S.Si.MM dan Abrar Hiswara,ST selaku pembimbing skripsi yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, memberikan masukan serta mengarahkan penulis dalam pembuatan skripsi ini
5. Dosen beserta staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
6. Arief Purwanto ,SH selaku Kepala Sekolah SMK Teknologi Pembangunan Bekasi
7. Bapak / Ibu dewan guru beserta staff SMK Teknologi Pembangunan Bekasi

8. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa merawat dan membesarkan penulis serta memberikan doa dan dukungannya untuk anak tercinta
9. Kakak tercinta Nurfajri Ridwan, S.Pd dan Nurhilafiyah, S.Pd dan Sri Mulia yang selalu mendukung dan memberikan banyak motivasi dan adikku tersayang Ari dan Fitri yang selalu membawa keceriaan dalam keluarga.
10. Keluarga besar H. Atun Bin Peek khususnya Alm. H. Atun dan Alm. Hj. Syamsiah yang selalu memberikan nasihat berharga semasa hidupnya
11. Teman - teman Gf6 khususnya Aprilia Audi Fitri yang selalu menjadi tempat berbagi ilmu dan pengaiaman berharga baik suka maupun duka
12. Teman - teman Teknik Informatika angkatan 2009 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
13. Seluruh pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini penulis ucapkan terima kasih

Akhir kata Penulis mengharapkan semoga laporan kerja tugas akhir ini dapat bermanfaat, khususnya bagi dunia pendidikan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta semua pihak.

Bekasi, 24 Juli 2013

**Ida Farida**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Maksud dan Tujuan.....	4
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pembelajaran Matematika.....	7
2.2. Vektor.....	8

2.3.	Media pembelajaran.....	19
2.4.	Media Pembelajaran Berbasis Mobile (M-Learning ).....	24
2.5.	Object Oriented Program (OOP).....	28
2.6.	Bahasa Pemrograman Java.....	31
2.7.	Java 2 Micro Edition (J2ME).....	34
2.8.	Java Depeloment Kit ( JDK).....	41
2.9.	Software Depeloment Kit ( SDK ) .....	41
2.10.	Netbeans .....	41
2.11.	Unified Modelling Language ( UML).....	42

### BAB III ANALISA SISTEM BERJALAN

3.1	Umum.....	55
3.1.	Tinjauan Sekolah .....	56
3.2.	Prosedur Sistem Berjalan.....	74
3.3.	Diagram UML Sistem Berjalan.....	74
3.4.	Permasalahan .....	75
3.5.	Alternatif Pemecahan Masalah .....	75
3.6.	Metode Penelitian.....	76

### BAB IV RANCANGAN SISTEM USULAN

4.1.	Umum.....	88
4.2.	Prosedur Sistem Usulan.....	88
4.3.	Diagram UML Sistem Usulan.....	90



4.4.	Spesifikasi Sistem Usulan.....	95
4.5.	Spesifikasi Program.....	99
4.6.	Spesifikasi Sistem Komputer.....	133
4.7.	Jadwal Implementasi.....	133

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	134
5.2.	Saran.....	134

DAFTAR PUSTAKA.....	136
---------------------	-----

LAMPIRAN.....	138
---------------	-----



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan CDLC dan CDC.....	36
Tabel 2.2 Atribut MIDlet.....	38
Tabel 2.3 Perintah dan Class pada J2ME.....	39
Tabel 3.1 Jumlah tingkat siswa dari tahun ke tahun.....	60
Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	81
Tabel 3.3 Kategori Nilai Angket 1.....	82
Tabel 3.4 Persentase Skala Sikap.....	83
Tabel 3.5 Kategori Nilai Angket 2.....	84
Tabel 3.6 Data Penilaian Siswa Terhadap Proses Pembelajaran.....	85
Tabel 3.7 Data Fungsi Pembelajaran Bagi Siswa.....	86

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Vektor.....	9
Gambar 2.2 Vektor $R^2$ .....	10
Gambar 2.3 Vektor $R^2$ .....	11
Gambar 2.4 Vektor $R^3$ .....	12
Gambar 2.5 Penjumlahan Vektor.....	13
Gambar 2.6 Segitiga Vektor.....	13
Gambar 2.7 Jajar Genjang Vektor.....	13
Gambar 2.8 Trigonometri Vektor.....	14
Gambar 2.9 Selisih Dua Vektor.....	14
Gambar 2.10 Perkalian Vektor dengan Skalar.....	15
Gambar 2.11 Pembagian Vektor.....	16
Gambar 2.12 Cross Product.....	18
Gambar 2.13 Diagram Metode Proses Komunikasi dalam Pembelajaran.....	20
Gambar 2.14 Skema Dari Bentuk M-Learning.....	25
Gambar 2.15 Klasifikasi M-Learning.....	26
Gambar 2.16 Class.....	29
Gambar 2.17 Turunan atau Inheritance.....	30

Gambar 2.18 Berbagai Platform Java.....	32
Gambar 2.19 Siklus Aplikasi J2ME.....	37
Gambar 2.20 Struktur User Interface J2ME.....	39
Gambar 2.21 Metodologi dalam UML.....	44
Gambar 2.22 Actor.....	50
Gambar 2.23 Notas Use Case.....	50
Gambar 2.24 Notasi Class.....	51
Gambar 2.25 Notasi Interface.....	52
Gambar 2.26 Notasi Interaction.....	52
Gambar 2.27 Notasi Note.....	52
Gambar 2.28 Notasi Dependency.....	53
Gambar 2.29 Notasi Association.....	53
Gambar 2.30 Notasi Generalization.....	54
Gambar 2.31 Notasi Realization.....	54
Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMK Teknologi Pembangunan Bekasi.....	61
Gambar 3.2 Diagram Use Case Sistem berjalan.....	74
Gambar 4.1 Diagram Use Case Sistem Usulan.....	91
Gambar 4.2 Activity Diagram Materi Sistem Usulan.....	91
Gambar 4.3 Activity Diagram Latihan Soal Sistem Usulan.....	92
Gambar 4.4 Activity Diagram Pembahasan Soal Sistem Usulan.....	92

Gambar 4.5 Activity Diagram About Sistem Usulan.....	93
Gambar 4.6 Sequence Diagram Materi Sistem Usulan.....	93
Gambar 4.7 Sequence Diagram Latihan Soal Sistem Usulan.....	94
Gambar 4.8 Sequence Diagram Pembahasan Soal Sistem Usulan.....	94
Gambar 4.9 Sequence Diagram About Sistem Usulan .....	95
Gambar 4.10 Rancangan Tampilan SplashScreen .....	95
Gambar 4.11 Rancangan Tampilan List Materi.....	96
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Materi yang Dipilih.....	96
Gambar 4.13 Rancangan Tampilan List Latihan Soal.....	97
Gambar 4.14 Perancangan Tampilan Latihan Soal yang Dipilih.....	97
Gambar 4.15 Rancangan Tampilan List Pembahasan Soal.....	98
Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Pembahasan Soal yang Dipilih.....	98
Gambar 4.17 Rancangan Tampilan About.....	99
Gambar 4.18 Mendapatkan File installer JDK 7 Update 11.....	100
Gambar 4.19 Download Installer dari situs netbeans.org.....	100
Gambar 4.20 Bahan yang digunakan dalam pembelajaran matematika vektor..	102
Gambar 4.21 Pembuatan project baru di Netbeans.....	103
Gambar 4.22 Pemberian nama project baru.....	103
Gambar 4.23 Konfigurasi Platform dari profil.....	104
Gambar 4.24 Membuat class Midlet dengan Visual Midlet.....	105



Gambar 4.25 Memberi nama class Visual Midlet.....	105
Gambar 4.26 Bagian-bagian dari jendela kerja Visual Midlet.....	106
Gambar 4.27 Menambahkan package baru.....	107
Gambar 4.28 Memberi nama package.....	108
Gambar 4.29 Mengkopi file-file yang diperlukan dari Windows Explorer.....	108
Gambar 4.30 Proses tempel file ke dalam package.....	109
Gambar 4.31 Membuat obyek splashScreen.....	110
Gambar 4.32 Tampilan layar/screen dari obyek splashScreen.....	111
Gambar 4.33 Menambahkan gambar pada obyek.....	111
Gambar 4.34 Tampilan layar setelah penambahan gambar.....	112
Gambar 4.35 Pembuatan obyek list.....	112
Gambar 4.36 Penambahan element list untuk menu.....	113
Gambar 4.37 Menambahkan gambar pada list.....	114
Gambar 4.38 Memilih gambar yang tepat.....	114
Gambar 4.39 Hasil akhir list yang telah diberi gambar.....	115
Gambar 4.40 Membuat list untuk daftar materi.....	115
Gambar 4.41 Memberikan alur aplikasi.....	116
Gambar 4.42 Pembuatan obyek form.....	117
Gambar 4.43 Menambahkan obyek pada form.....	118
Gambar 4.44 Hasil akhir setelah semua materi tertambahkan.....	118

dan alur program telah diatur

Gambar 4.45 Tampilan layar obyek form.....	119
Gambar 4.46 Layar setelah penambahan materi.....	119
Gambar 4.47 Menambahkan back command.....	120
Gambar 4.48 Hasil akhir setelah form materi tertambahkan.....	121
dan alur program telah diatur	
Gambar 4.49 Menambahkan obyek pada form latihan soal.....	122
Gambar 4.50 Layar setelah penambahan latihan soal .....	122
Gambar 4.51 Hasil akhir setelah form latihan soal tertambahkan.....	123
dan alur program telah diatur	
Gambar 4.52 Menambahkan obyek pada form pembahasan soal.....	124
Gambar 4.53 Layar setelah penambahan pembahasan soal.....	124
Gambar 4.54 Hasil akhir setelah form latihan soal tertambahkan.....	125
dan alur program telah diatur	
Gambar 4.55 Menambahkan obyek pada <i>form About</i> .....	126
Gambar 4.56 Layar setelah penambahan <i>About</i> .....	126
Gambar 4.57 Hasil akhir setelah <i>form About</i> ditambahkan.....	127
dan alur program telah diatur	
Gambar 4.58 Tampilan splashScreen pada emulator.....	128
Gambar 4.59 Tampilan list menu utama pada emulator.....	128
Gambar 4.60 Tampilan list menu materi pada emulator.....	129
Gambar 4.61 Tampilan materi yang dipilih pada emulator.....	129

Gambar 4.62 Tampilan list menu latihan soal.....130

Gambar 4.63 Tampilan interface latihan soal yang dipilih pada emulator.....,130

Gambar 4.64 Tampilan list menu pembahasan soal.....131

Gambar 4.65 Tampilan pembahasan soal yang dipilih pada emulator.....,.....131

Gambar 4.66 Tampilan menu about yang dipilih pada emulator.....132



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.....	139
Lampiran 2.....	142
Lampiran 3.....	143
Lampiran 4.....	145
Lampiran 5.....	146
Lampiran 6.....	171
Lampiran 7.....	172

