

PENGEMBANGAN APLIKASI PERHITUNGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN METODE ANALISIS NUMERIK TENTANG KONDUKSI KEADAAN TUNAK DIMENSI RANGKAP PADA MATA KULIAH PERPINDAHAN PANAS PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Skripsi Oleh:

Iswahyuni Wulandari

Nomor Induk Mahasiswa 06101012012

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2015

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iswahyuni Wulandari

NIM : 06101012012

Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Aplikasi Perhitungan Sebagai Media Pembelajaran Metode Analisis Numerik Tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap Pada Mata Kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin” seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri, saya tidak melakukan penjiplakan atau plagiat dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya larangan terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya ini.

Indralaya, Juli 2015

Pembuat Pernyataan,

Iswahyuni Wulandari

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirob'bil alamin

Segala puji kepada Allah SWT, pemilik semesta alam yang memberikan rahmat kepada siapa saja yang Engkau kehendaki, dan yang memberikan fasilitas bagi hambaMu yang hina ini untuk tetap melakukan aktivitas kehidupan serta shalawat beriring salam selalu tercurahkan kepada kekasih Allah SWT. Nabiyaulah Muhammad SAW. Yang tidak pernah jengah untuk mengajarkan umatnya untuk selalu menjadikan Allah sebagai satu-satunya Tuhan yang berhak dan pantas untuk disembah beserta keluarga, sahabat serta umatnya yang selalu beristiqomah dijalanNya hingga akhir zaman.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Ibu dan Bapak tercinta (Suminah dan M. Irfangi, S.Pd.), terima kasih atas semua didikan, kasih sayang, nasihat, materi, dan yang paling utama yaitu do'a yang selalu diberikan mulai dari diri ini masih di dalam kandungan hingga saat ini yang tak terhitung jumlahnya tanpa mampu dibalas dengan semua materi di dunia ini.
- Adik-adik ku (M. Ilhamsyah dan A. Kurniawan), terima kasih atas semua bantuan yang diberikan atas jasa antar jemput dalam proses bimbingan.
- Dosen pembimbing Drs, Ahmad Burhan, Dip. Eng. dan M. Amri Santosa, S.T., M.Pd. terima kasih tak terhingga besarnya atas semua arahnya baik selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini
- Imam Sjojii, S.Pd., M.Eng. selaku validator materi terima kasih atas semua arahnya dalam penulisan skripsi ini
- Farhan Yadi, S.T., M.Pd. selaku validator media terima kasih atas semua arahnya dalam penulisan skripsi ini
- Seluruh dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya terima kasih atas semua ilmu, arahan dalam perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

- Hayrunizar dan JB. Dharma Saiya terima kasih atas semua bantuan dalam penyelesaian skripsi ini, maaf selalu merepotkan.
- Sahabat-sahabat perjuangan pendidikan Teknik Mesin 2010 (Pentem 10), terimakasih atas semua dukungan, arahan, dan do'a selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Salam semangat dan kompak !
- Seluruh adik tingkat 2011, 2012, 2013, dan 2014 terima kasih atas semua dukungan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
- TIM Habibahijab terimakasih atas semua dukungan dan do'a selama penyusunan skripsi ini.
- Genks Unsri Berdaya terimakasih atas semua dukungan dan do'a selama penyusunan skripsi ini. Terus berjuang kawan !
- KPM Family (1 rangkap 2 million !) terimakasih atas semua dukungan dan do'a selama penyusunan skripsi ini.
- Big Family BEM KM FKIP terimakasih atas semua dukungan dan do'a selama penyusunan skripsi ini.
- Sahabat-sahabat terbaik (mighfar, meli, manda, ica, yael, dora, resti) terimakasih atas semua dukungan dan do'a selama penyusunan skripsi ini.
- Semua calon pendidik dunia masa depan dari jurusan pendidikan teknik mesin.
- Almamaterku tercinta Universitas Sriwijaya. Yang telah menjadi tempat pertemuan dengan saudara-saudari luar biasa dan pengalaman hidup yang berharga sebagai mahasiswa. Hidup Mahasiswa !

MOTIVASI

“Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu” (Q.S. Muhammad : 7)

“Berterus teranglah (walaupun pahit), insyaallah semuanya akan terang terus”
(Iswahyuni Wulandari)

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas semua karunia diberikan yang tidak terhitung jumlahnya serta berkat ridho-Nya jualah skripsi ini bisa rampung disusun yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata-1 (S1) pada program studi pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih dihaturkan kepada Drs. Ahmad Burhan, Dip, Eng. selaku pembimbing I dan M. Amri Santosa, S.T., M.Pd. selaku pembimbing II, telah memberikan bimbingan, arahan, komentar, kritik dan saran dengan sepuh hati selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Sofendi, M.A., Ph.D. selaku Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Drs. Harlin, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan teknik mesin.

Kepada Bapak Ibu Dosen di program studi pendidikan teknik mesin, penulis mengucapkan terima kasih untuk ilmu yang telah diberikan dan mohon maaf atas semua kesalahan yang telah penulis lakukan.

Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu merampungkan penulisan skripsi ini hingga selesai.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pembaca.

Indralaya, Juli 2015

Penulis,

Iswahyuni W

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Masalah	6
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan	8
2.2 Media Pembelajaran	8
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran	8
2.2.2 Fungsi Media Pembelajaran	10
2.3 Pembelajaran Berbasis Komputer	12
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Komputer... 13	
2.3.1.1 Kelebihan Pembelajaran Berbasis Komputer	13
2.3.1.2 Kekurangan Pembelajaran Berbasis Komputer	14
2.4 Perpindahan Panas	14

2.4.1	Perpindahan Kalor Konduksi	15
2.5	Metode Analisis Numerik	17
2.6	Iterasi Gauss-Seidel	18
2.7	Visual Basic	19
2.8	Penelitian Relevan	27
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Lokasi dan Waktu Pengembangan	28
3.3	Subjek dan Objek Penelitian	28
3.4	Kondisi Awal Sebelum Pengembangan Media Pembelajaran	28
3.5	Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi	29
3.6	Model Pengembangan	30
3.7	Teknik Pengumpulan Data	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Persiapan Penelitian	43
4.2	Tahap Perencanaan (Analisis Kebutuhan)	44
4.3	Tahap Pengembangan Media dan Materi	46
4.3.1	Persiapan	46
4.3.2	Pelaksanaan	47
4.4	Evaluasi	55
4.4.1	Evaluasi Ahli (Expert Review)	55
4.4.2	Evaluasi Orang per Orang (One to One)	59
4.4.3	Evaluasi Kelompok Kecil (Small Group)	61
4.4.4	Uji Coba Lapangan (Field Test)	62
4.5	Kelemahan Aplikasi Perhitungan	65
4.6	Pembahasan	65
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Main Toolbar	20
2. Toolbox	22
3. Jendela Project	24
4. Kegiatan Teknik Pengumpulan Data	36
5. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi	37
6. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media	37
7. Kisi-Kisi Instrumen Angket Mahasiswa	38
8. Kisi-Kisi Wawancara	38
9. Kisi-Kisi dalam Observasi Small Group	39
10. Jawaban ANgket Media Aplikasi Perhitungan	40
11. Alternatif Pilihan Jawaban Nilai Angket	41
12. Hasil Jawaban Lembar Validasi Materi	55
13. Hasil Jawaban Lembar Validasi Media	57
14. Daftar Nama Subjek Pada Evaluasi Orang per Orang	59
15. Hasil Wawancara Evaluasi Orang per Orang	60
16. Hasil Jawaban Angket Kepraktisan Tahap Small Group	62
17. Hasil Jawaban Angket Kepraktisan Tahap Field Test	64
18. Hasil Lembar Observasi	64

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Bagan yang Menunjukkan Arah Aliran Kalor	15
2. Konversi Kesetimbangan Energi	16
3. Tampilan Menu Bar	20
4. Tampilan MenuToolbar	20
5. Tampilan Toolbox	22
6. Tampilan Jemdela Project	23
7. Tampilan Jendela Form	24
8. Tampilan Jendela Kode	25
9. Tampilan Jendela Propertis	25
10. Tampilan Jendela Form Layout	26
11. Tampilan Jendela Object Browser	27
12. Perbandingan Kondisi Awal dengan Kondisi Pengembangan Media	30
13. Diagram Model Pengembangan Produk Rontree	31
14. Langkah-Langkah Evaluasi Formatif Menurut Tessmer	33
15. Desain Penelitian	35
16. Dokumentasi Kegiatan Focus Group Discussion	45
17. Bagan Analisa Focus Group Discussion	45
18. Diagram Alir Tampilan (bersambung)	49
19. Diagram Alir Tampilan (lanjutan)	50
20. Bagan Form	51
21. Pilihan Visual Basic 6.0 pada Dekstop	54
22. Tampilan Awal Visual Basic 6.0	54
23. Tampilan Lembar Kerja Visual Basic 6.0	54
24. Proses Validasi Media Pembelajaran Aplikasi Perhitungan	58
25. Perbaikan Media	59
26. Evaluasi Orang per Orang	59
27. Penambahan Tombol Navigasi Back pada Media	61
28. Evaluasi Field Test (Uji Coba Lapangan)	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Quisioner Pra Penelitian	72
2. Daftar Hadir Fokus Grup Diskusi	73
3. Berita Acara Fokus Grup Diskusi	74
4. Surat Keterangan Validasi Materi	77
5. Lembar Validasi Materi	78
6. Surat Keterangan Validasi Media	82
7. Lembar Validasi Media	83
8. Daftar Hadir Peserta One to One	85
9. Evaluasi One to One	86
10. Daftar Hadir Small Group	87
11. Evaluasi Small Group	88
12. Lembar Observasi Small Group	89
13. Daftar Hadir Peserta Field Test	90
14. Evaluasi Field Test	91
15. Story Board Aplikasi Perhitungan Sebelum Revisi	93
16. Story Board Aplikasi Perhitungan Setelah Revisi	94
17. Diagram Alir Perhitungan Untuk Kasus A	96
18. Diagram Alir Perhitungan Untuk Kasus B	106
19. Langkah-Langkah Pembuatan Aplikasi Perhitungan	115
20. Kode Program Aplikasi Perhitungan	119
21. Tampilan Keseluruhan Aplikasi Perhitungan	131
22. Satuan Acara Perkuliahan Perpindahan Panas	142
23. Silabus Perpindahan Panas	144
24. Permohonan Usul Judul	151
25. SK Seminar	152
26. SK Pembimbing	153
27. SK Penelitian	154
28. Kartu Bimbingan Skripsi	155

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi perhitungan pada mata kuliah perpindahan panas yang valid dan praktis. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan progeam komputer *Visual Basic 6.0*. Aplikasi perhitungan perpindahan panas dikembangkan melalui tiga tahapan berdasarkan model pengembangan Rowntree, yaitu: perencanaan, persiapan, dan pengembangan. Aplikasi perhitungan ini dibuat agar mahasiswa dapat dapat membangun pengetahuannya secara mandiri. Setelah dilakukan pengembangan dilakukan tahapan evaluasi Tessmer, yaitu: evaluasi ahli (*expert review*), evaluasi orang per orang (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group*), uji coba lapangan (*field test*). Hasil uji validitas, kevalidan dari aplikasi perhitungan termasuk dalam kategori valid, sedangkan untuk persentase rata-rata kepraktisan dari evaluasi kelompok kecil dan uji coba lapangan adalah 81,14 % dengan kategori praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi perhitungan pada mata kuliah perpindahan panas di program studi Pendidikan Teknik Mesin valid dan praktis.

Kata kunci : aplikasi perhitungan, media pembelajaran, perpindahan panas, pendidikan teknik mesin.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, bangsa dan Negara. Dunia pendidikan semakin maju merupakan dampak dari pesatnya perkembangan Ilmu Pendidikan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan Ilmu Pendidikan dan Teknologi (IPTEK) menjadi pendorong upaya pembaharuan dan pemanfaatan hasil-hasil teknologi untuk menunjang kegiatan belajar dan pembelajaran. Salah satu pembaharuan dibidang pendidikan adalah disempurnakannya Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), salah satu prinsip KTSP adalah tanggap terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini akan menciptakan pengalaman belajar siswa untuk mengikuti dan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. (Muslich dalam Siti, 2013:1).

Dalam proses belajar mengajar terdapat 5 masalah-masalah ekstern yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran yaitu guru sebagai pembina siswa belajar, sarana dan prasarana pembelajaran, kebijakan penilaian, lingkungan sosial siswa di sekolah, dan kurikulum sekolah (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 247-254). Dalam hal ini peneliti akan fokus pada permasalahan sarana dan prasarana pembelajaran. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah dalam memberikan pelayanan, kemudahan serta menjamin terselenggaranya pendidikan bermutu bagi setiap warga Negara tanpa diskriminasi baik pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, maupun pendidikan tinggi. Berdasarkan Undang-Undang Sisdiknas Bab XII pasal 45 ayat 1 mengenai sarana dan prasarana pendidikan menyatakan bahwa setiap satuan pendidikan formal dan non formal menyediakan sarana dan prasarana yang memenuhi keperluan pendidikan sesuai dengan

pertumbuhan dan perkembangan potensi fisik, kecerdasan intelektual, sosial, emosional, dan kejiwaan peserta didik. Sarana pembelajaran meliputi buku pelajaran, buku bacaan, alat dan fasilitas laboratorium dan berbagai media pengajaran lainnya. Nanang Hanifah dalam bukunya Konsep Strategi Pembelajaran mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk perangsang dan alat yang disediakan guru untuk mendorong siswa belajar secara cepat, tepat, mudah, benar, dan tidak terjadinya verbalisme. (Nanang dan Cucu, 2009 : 59).

Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. (Azhar Arsyad, 2003 : 3). Ada juga yang berpendapat bahwa media pengajaran meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Hardware adalah alat-alat yang dapat mengantar pesan moral seperti *Over Head Projector*, radio, televisi, dan sebagainya. Sedangkan *software* adalah isi program yang mengandung pesan seperti informasi yang terdapat pada transparansi atau buku dan bahan-bahan cetakan lainnya, cerita yang terkandung dalam film atau materi yang disuguhkan dalam bentuk bagan, grafik, diagram, dan lain sebagainya (Wina Sanjaya, 2006: 205). Sejalan dengan uraian beberapa ahli diatas, kesadaran orang akan pentingnya media yang membantu pembelajaran sudah mulai dirasakan. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sudah sangat dibutuhkan. Metamorfosis dari perpustakaan yang menekankan pada penyediaan media cetak, selain itu dengan semakin meluasnya kemajuan dibidang komunikasi dan teknologi, serta ditemukannya dinamika proses belajar maka pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pengajaran semakin menuntut dan memperoleh media pendidikan yang bervariasi secara luas pula.

Di dalam buku pedoman mahasiswa telah dipaparkan dengan jelas bahwa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya (FKIP Unsri) bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang mampu mengadakan penelitian dan menerapkan hasilnya serta penelitian dalam bidang ilmu pendidikan, teknologi,

seni, dan informasi (Ipteksi) yang dapat diterapkan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan dapat digunakan sebagai informasi dalam bidang pendidikan. Begitupun salah satu misi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin adalah menyelenggarakan pendidikan tinggi teknik mesin yang tanggap terhadap perubahan, persaingan, dan kemajuan IPTEK.

Dalam program studi pendidikan teknik mesin media pembelajaran sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran terutama dalam hal meningkatkan kecakapan mahasiswa dari segi pemahaman teori dan konsep pembelajaran. Tidak hanya itu hampir sebagian aspek mata kuliah beririsan dengan perhitungan dan rumus-rumus yang rumit yang sukar untuk di mengerti dan sulit untuk diselesaikan secara manual dan seakan menjadi momok tersendiri di kalangan mahasiswanya sehingga tidak jarang menjadi penghambat dalam menyelesaikan studi. Identifikasi masalah merupakan langkah awal untuk menetapkan masalah yang harus dicari solusinya. Dalam identifikasi masalah peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur dengan salah satu dosen di lingkungan Pendidikan Teknik Mesin mengenai media pembelajaran untuk mata kuliah perhitungan, beliau menyatakan bahwa saat ini media yang digunakan dalam mata kuliah perpindahan panas masih konvensional menggunakan buku ajar dan dibantu kalkulator, belum adanya media pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif untuk dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep dasar materi dan konsep perhitungan untuk menyelesaikan perhitungan-perhitungan rumus yang sulit diselesaikan secara manual seperti halnya pada mata kuliah perpindahan panas. Faktor inilah yang menyebabkan dari sekian banyak mahasiswa mendapat nilai yang sangat jauh dari kata baik, disamping itu dikarenakan media yang minim yang menjadi hambatan mahasiswa dalam memahami maksud dan tujuan mata kuliah tersebut.

Peneliti juga mengumpulkan data melalui quisioner yang diberikan kepada 19 mahasiswa pendidikan teknik mesin angkatan 2011 dan 2012 yang diambil secara *simple random sampling*, dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa

memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. (Sugiyono, 2012: 64). Hasilnya menunjukkan bahwa masih belum maksimalnya pembelajaran pada mata kuliah yang mengandung perhitungan terlihat 31,58 % dari mereka mengatakan bahwa konsep dasar dari materi perpindahan panas belum dikuasai secara maksimal dan 89,47 % dari mereka mengatakan bahwa konsep dari perhitungan rumus yang terdapat dalam materi tersebut belum mereka pahami. Dalam quisioner tersebut mereka memaparkan bahwa media pembelajaran yang saat ini dipakai masih konvensional seperti buku ajar dan metode ceramah namun juga kadang-kadang menggunakan *power point*. Dalam quisioner tersebut mereka juga memaparkan bahwa perlu adanya inovasi media pembelajaran pada mata kuliah perpindahan panas ini agar penguasaan materi dan perhitungan bisa lebih maksimal. Salah satu quisioner dapat dilihat pada lampiran 5.

Melihat situasi yang digambarkan dari hasil quisioner peneliti ingin mencoba trobosan baru dalam mengembangkan media pembelajaran untuk mata kuliah ini. Mata kuliah Perpindahan Panas menurut subjek penelitian menginginkan media yang digunakan adalah aplikasi perhitungan dikarenakan lebih efektif dan bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.

Aplikasi perhitungan atau mesin hitung adalah alat untuk menghitung dari perhitungan sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, sampai kepada aplikasi perhitungan sains yang dapat menghitung rumus matematika tertentu. Pada perkembangannya sekarang ini, aplikasi perhitungan sering dimasukkan sebagai fungsi tambahan daripada *komputer*, *handphone*, bahkan sampai jam tangan. Aplikasi perhitungan selain berfungsi sebagai alat hitung, juga dapat dipergunakan sebagai alat bantu (media) dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya aplikasi perhitungan ini, pengajar di mungkinkan untuk menciptakan atau mengembangkan cara-cara baru dalam proses belajar mengajar dengan memperhatikan kelebihan aplikasi perhitungan pengajar dapat memanfaatkannya untuk memperkenalkan konsep-konsep dasar dalam perhitungan.

Melihat semakin pesatnya perkembangan Ilmu Pendidikan dan Teknologi (IPTEK) dewasa ini, perlu adanya pengembangan bentuk aplikasi perhitungan yang sebelumnya memiliki fungsi sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian menjadi aplikasi perhitungan yang fungsinya kompleks dan lebih memudahkan dalam penggunaannya. Solusi yang peneliti tawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu aplikasi pengembangan suatu media pembelajaran yang lebih efektif sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dalam proses pembelajaran. Para pakar menciptakan berbagai *software* sebagai pendukung sebuah media dalam dunia pendidikan salah satunya adalah perkembangan dunia *software Visual Basic* yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi perhitungan sebagai inovasi media pembelajaran yang lebih efektif.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Aplikasi Perhitungan Sebagai Media Pembelajaran Metode Analisis Numerik Tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap Pada Mata Kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menghasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi perhitungan yang dikembangkan valid sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran Metode Analisis Numerik tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap pada mata kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin?
2. Bagaimana menghasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi perhitungan yang dikembangkan praktis sebagai media pembelajaran

untuk pembelajaran Metode Analisis Numerik tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap pada mata kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid untuk pembelajaran Metode Analisis Numerik tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap pada mata kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
2. Untuk menghasilkan media pembelajaran yang praktis untuk pembelajaran Metode Analisis Numerik tentang Konduksi Keadaan Tunak Dimensi Rangkap pada mata kuliah Perpindahan Panas Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk menghindari kesalahpahaman yang menyimpang dari judul penelitian ini. Berdasarkan rumusan masalah diatas, dalam penelitian ini terbatas pada:

- 1.4.1. Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media pembelajaran elektronik berupa aplikasi perhitungan yang merupakan aplikasi software *Visual Basic* untuk membantu perhitungan rumus.
- 1.4.2. Mata kuliah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perpindahan panas, pada bab konduksi keadaan tunak- dimensi rangkap dengan sub materi mengenai metode analisis numerik.

- 1.4.3. Kompetensi dasar yang diambil dalam penelitian ini adalah memahami perhitungan metode analisis numerik pada konduksi keadaan tunak-dimensi rangkap.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi:

- 1.5.1 Pendidik, dapat menjadikan aplikasi perhitungan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Perpindahan Panas di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
- 1.5.2 Peserta didik, dapat menggunakan aplikasi perhitungan sebagai bahan belajar mandiri, aplikasi perhitungan dapat dipakai di luar jam kuliah.
- 1.5.3 Institusi, sebagai masukan dan sumbangsi saran dalam meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran pada mata kuliah perpindahan panas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adanta, Dendy. 2015. Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Sistem AC Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aswan. 2012. *Kumpulan Program Kreatif dengan Visual Basic.net*. Bandung: Informatika.
- Croft, David R. *Heat Tranfer Calculations Using Finite Difference Equations*. London: Applied Science Publ. LTD.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Herman, Widyo. 2009. *Short Course Visual Basic 2008*. Semarang: Wahana Komputer
- Holman, Jack. 1998. *Heat Transfer*. Dialihbahasakan Oleh Jasjfi. 1991. Jakarta: Erlangga.
- Iis Listiani Machdar, 2014. Penggunaan MultimediaPresentasi (Computer Assisted Instruction) Untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Siswa Tentang Pengelompokan Makhluk Hidup Pada Pembelajaran IPA. http://repository.upi.edu/6383/4/S_PAUD_1206793_Chapter1.pdf. Diakses tanggal 27 Agustus 2015.
- Lienhard, John. 2001. *A Head Transfer TextBook*. Cambridge: Phlogiston Press.
- Made, Wina. 2011. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta: Referensi.
- Rinaldi, Munir. 1990. *Metode Numerik*. Jakarta: Referensi
- Sadiman, Arif S. dkk. 2012. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Depok: Rajawali Pers.
- Santosa, Amri. 2003. Analisa Distribusi Temperatur Pada Pelat Pejal Dengan Menggunakan Metode Numerik Memakai Program Visual Basic 6.0. *Skripsi*. Palembang: Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____, 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. Syaodih. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suyono. 2012. Peran TIK dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika* pada tanggal 29 Desember 2012 di Bandung. <http://pmat.uad.ac.id/peranan-tik-dalam-proses-pembelajaran-matematika-di-sekolah>. Diakses tanggal 10 Januari 2015.
- Tessmer, Martin. 1993. *Planning and Conducting Formative Evaluation*. London: Kogan Page.
- Tim Divisi Peneliti dan Pengembangan . 2008. *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk Pemula*. Madiun: MADCOMS.
- Tri Mersi, Desmi. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Modul Menggunakan Mind Map pada Materi Diagnosis Sistem Pendingin di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Universitas Sriwijaya. 2010. *Buku Pedoman Universitas Sriwijaya*. Indralaya: Percetakan dan Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yuswanto. 2001. *Panduan Belajar Microsoft Visual Basic 5.0*. Jakarta: Prestasi Pustaka.