

**ALAT BANTU AJAR REGRESI PADA METODE NUMERIK
BERBASIS MULTIMEDIA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Rio Agustra Anjany

No. Mahasiswa : 09 523 097

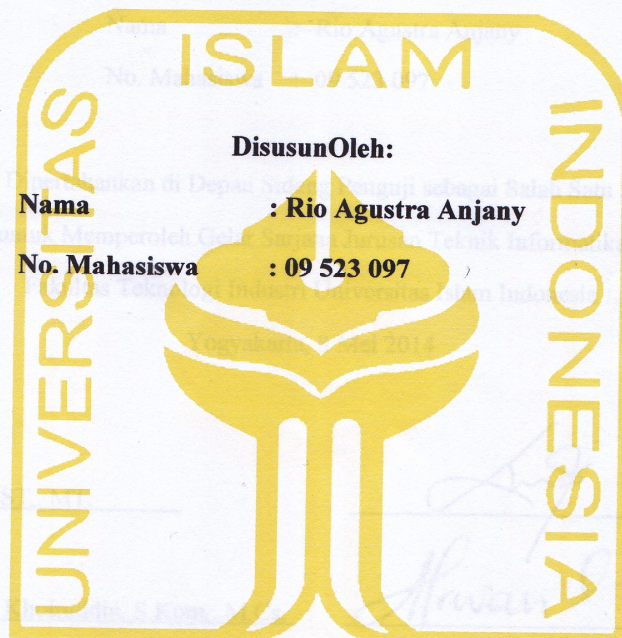
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2014

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ALAT BANTU AJAR REGRESI PADA METODE NUMERIK
BERBASIS MULTIMEDIA**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Nama : Rio Agustra Anjany

No. Mahasiswa : 09 523 097



Yogyakarta, 29 April 2014

Pembimbing Tunggal

Ami Fauzijah, ST, MT.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ALAT BANTU AJAR REGRESI PADA METODE NUMERIK BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Rio Agustra Anjany

No. Mahasiswa : 09 523 097

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 8 Mei 2014

Tim Penguji,

Ami Fauzijah, ST., MT.
Ketua

Arwan Ahmad Khoiruddin, S.Kom., M.Cs.
Anggota I

Beni Suranto, ST., M.SoftEng.
Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia



Gundiprayudi S.Si., M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Rio Agustra Anjany**
No. Mahasiswa : **09 523 097**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 April 2014



Rio Agustra Anjany

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah SWT sebagai cahaya hidup saya dan tujuan saya untuk selalu kembali kepada Nya untuk berserah diri atas segala suka dan duka saya

Nabi Muhammad SAW sang Nabi yang telah menjadi panutan hidup saya dalam segala arah dan tujuan

Mama Netta Agustina, Papa Aan Yusrianyah, Adek Nena Ayu Putri Anjany, Terimakasih atas curahan kasih sayangnya kepada saya, semangat yang terus mengalir tiada hentinya dan dukungan moril yang selalu menjadi oksigen dalam kehidupan saya.

Luthfina sebagai orang yang selalu ada tepat disamping saya untuk segala sesuatunya baik dalam suka maupun duka. Karena kita akan sukses dan meraih ini bersama. Amin.

M. Triatman, Rafky, Ezar, Denny, Girnanda, Eki, dan Teh Dewi, yang selalu membuat saya merasa mempunyai rumah kedua untuk pulang, berkeluh kesah dan canda tawanya.

Mustakim, Gilar, Joyo, Petir, Aum, Coco, Faisal, terimakasih telah bergembira bersama

Bang Mario dan Bang Galang yang sudah memberikan banyak waktunya dengan saya untuk menjadi sosok kakak yang saya butuhkan. Dan terimakasih untuk ilmu – ilmunya yang luar biasa bermanfaat.

Pak Supriyono yang telah banyak memberikan saya masukan yang luar biasa berharga.

HOPE (*High Optimistic Pure Emotional*), jiwa saya, inspirasi seni saya, dan sebagian hidup saya.

KONSLAY (Bagonk, Guruh, Zeta, Deny, Ryo, Amrih, Ezar, Girnanda, Aii, Reza, Bastian, Fafa, Fahmi, Danar, Upik, Icha, Rahma, Galih, Anes), terimakasih atas 4 tahun menyenangkan ini dan masih akan terus berlanjut.

KOSMIK (Komunitas Musik Informatika) dan KOSMIK #3 dan keluarga besarnya serta pengalaman nya.

Teman – Teman Informatika UII 2009 (INFINITY) atas perjuangan nya bersama.

Teman - Teman KKN 224 (Gilang, Yogi, Aca, Dilla, Icha, Fanny, Anida) atas pengalaman hidup yang berharga nya. Kalian luar biasa

HALAMAN MOTTO

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang – orang yang sabar.”

(Q. S. Al Baqarah : 153)

“If there is no struggle, there is no progress.”

(Frederick Douglass)

“There are no secrets to success. It is the result of preparation, hard work, and learning from failure.”

(Colin Powell)

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kehadiran Allah SubhanahuWaTa'ala karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan TugasAkhir yang berjudul **“ALAT BANTU AJAR REGRESI PADA METODE NUMERIK BERBASIS MULTIMEDIA”** ini dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat taufik dan hidayah Nya.
2. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan kasih sayang, semangat, serta doa yang menjadi kekuatan dalam diri saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Ami Fauziah, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmunya serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Bapak Yudi Prayudi, S.Si.,M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, Universitas Islam Indonesia.
5. Dosen-Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan tanpa kenal lelah di JurusanTeknikInformatika.
6. Karyawan serta staff Jurusan Teknik Informatika yang sudah membantu kelancaran proses pembuatan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyampaikan permohonan maaf dan menyadari masih banyak kekurangan

dalam penulisan laporan serta menerima kritik yang membangun untuk penyempurnaan dimasa datang.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta pihak lain yang membutuhkan

Yogyakarta, 27 April 2014

Rio Agustra Anjany

SARI

Metode numerik adalah salah satu subjek pelajaran yang menggunakan perhitungan dalam penyelesaiannya. Di dalam metode numerik terdapat sub-bab regresi. Regresi adalah suatu metode untuk menentukan bentuk hubungan antar variabel yang tujuan utamanya adalah untuk menduga nilai dari satu variabel dalam hubungan nya dengan variabel lain yang diketahui melalui persamaan garis regresinya dengan menghitung secara sistematis data yang dipunyai pada saat ini maupun dari masa lampu. Alat bantu ajar regresi pada metode numerik berbasis multimedia ini diciptakan untuk membantu para mahasiswa dalam memahami regresi pada metode numerik dengan cara yang menarik dan mudah dipahami dengan adanya unsur animasi multimedia yang interaktif.

Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode HIPO, diagram rinci, dan diagram ringkasan. Hasil yang didapat melalui perancangan tersebut yaitu aplikasi ini memiliki beberapa menu seperti menu Materi dan menu Latihan. Menu materi berisi 3 jenis materi regresi yang akan diajarkan yaitu regresi linear, kuadrat, dan kubik. Menu latihan berisi tiga menu yaitu latihan linear, kuadrat, dan kubik yang bersifat dinamis. Serta menu tentang yang menjelaskan informasi tentang aplikasi ini mencakup pembuat dan perangkat lunak yang digunakan yaitu Adobe Flash Cs4

Aplikasi ini telah melalui tahap pengujian, yaitu pengujian menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada mahasiswa/i. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, maka dapat diambil disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari regresi pada metode numerik dengan mudah dan fitur latihan yang dinamis.

Kata Kunci :multimedia, regresi, metode numerik

TAKARIR

Multimedia

Kombinasi dari beberapa media seperti suara gambar dan animasi

Variabel

Suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga mempengaruhi peristiwa atau hasil.

Actionscript

Bahasa Pemograman yang digunakan didalam program flash

Koefisien

Faktor pengali dalam sebuah ekspresi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
SARI	x
TAKARIR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian	3

1.7 Sistematika Penulisan	3
---------------------------------	---

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Multimedia.....	5
2.1.1 Sejarah dan Pengertian Multimedia.....	5
2.1.2 Aplikasi Multimedia dalam Bidang Pendidikan.....	6
2.1.3 Komponen-komponen Multimedia.....	6
2.2 Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK)	6
2.2.1 Pengertian PBK.....	7
2.2.2 Karakteristik PBK	7
2.2.3 Kategori PBK.....	8
2.3 Regresi.....	8
2.3.1 Pengertian dan Manfaat Regresi.....	8
2.3.2 Macam-Macam Regresi.....	9

BAB III METODOLOGI

3.1 Analisis Sistem.....	12
3.2 Metode Analisis.....	12
3.3 Hasil Analisis	12
3.3.1 Analisis Kebutuhan Data.....	13
3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan.....	13
3.3.3 Analisis Kebutuhan Proses.....	13

3.3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran.....	13
3.3.5 Analisis Kebutuhan Antarmuka.....	13
3.4 Perancangan Sistem	14
3.4.1 Metode Perancangan	14
3.4.2 Hasil Perancangan.....	14
3.4.3 Diagram Ringkasan.....	16
3.4.4 Diagram Rinci.....	17
3.4.5 Perancangan Antarmuka Sistem.....	18
3.5 Rancangan Pengujian Aplikasi Pada User	21
3.5.1 Hal Yang Dipertanyakan	21
3.5.2 Sistem Penilaian.....	21
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	
4.1 Tinjauan Perangkat Lunak	24
4.2 Implementasi Hasil	24
4.2.1 Halaman Pembuka	25
4.2.2 Halaman Menu Utama	25
4.2.3 Halaman Materi Regresi	26
4.2.4 Halaman Regresi Linear	27
4.2.5 Halaman Menu Regresi Non Linear	28
4.2.6 Halaman Regresi Kuadrat	29

4.2.7 Halaman Regresi Kubik	30
4.2.8 Halaman Latihan Regresi	31
4.2.9 Halaman Menu Latihan Regresi Linear	32
4.2.10 Halaman Menu Latihan Regresi Kuadrat	33
4.2.11 Halaman Menu Latihan Regresi Kubik	33
4.2.12 Halaman Latihan Regresi Linear	34
4.2.13 Halaman Latihan Regresi Kuadrat	36
4.2.14 Halaman Latihan Regresi Kubik	39
4.3 Analisis Kinerja Sistem.....	41
4.4 Analisis Responden	42
4.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram HIPO.....	15
Gambar 3.2 Diagram Ringkasan	18
Gambar 3.3 Diagram Rinci	18
Gambar 3.4 Halaman Intro.....	19
Gambar 3.5 Halaman Utama.....	20
Gambar 3.6 Halaman Materi Regresi	20
Gambar 3.7 Halaman Pilihan Regresi Non-Linear.....	21
Gambar 3.8 Halaman Latihan	21
Gambar 4.1 Halaman Pembuka(Intro).....	25
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama.....	26
Gambar 4.3 Halaman Materi Regresi	26
Gambar 4.4 Halaman Regresi Linear bagian Materi.....	27
Gambar 4.5 Halaman Regresi Linear bagian Rumus	27
Gambar 4.6 Halaman Regresi Linear bagian Contoh Soal	28
Gambar 4.7 Halaman Menu Regresi Non-Linear.....	28
Gambar 4.8 Halaman Regresi Kuadrat bagian Materi.....	29
Gambar 4.9 Halaman Regresi Kuadrat bagian Rumus.....	29
Gambar 4.10 Halaman Regresi Kuadrat bagian Contoh Soal.....	30
Gambar 4.11 Halaman Regresi Kubik bagian Materi	30
Gambar 4.12 Halaman Regresi Kubik bagian Rumus.....	31
Gambar 4.13 Halaman Regresi Kubik bagian Contoh Soal.....	31
Gambar 4.14 Halaman Latihan Regresi.....	32
Gambar 4.15 Halaman Menu Latihan Regresi Linear.....	32
Gambar 4.16 Halaman Menu Latihan Regresi Kuadrat	33

Gambar 4.17 Halaman Menu Latihan Regresi Kubik	34
Gambar 4.18 Halaman Latihan Regresi Linear bagian input data	35
Gambar 4.19 Halaman Latihan Regresi Linear bagian tabel bantuan.....	35
Gambar 4.20 Halaman Latihan Regresi Linear bagian cek nilai salah.....	36
Gambar 4.21 Halaman Latihan Regresi Linear bagian cek nilai benar	36
Gambar 4.22 Halaman Latihan Regresi Linear bagian input nilai akhir	37
Gambar 4.23 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input nilai	38
Gambar 4.24 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input nilai tabel	38
Gambar 4.25 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input hasil akhir	39
Gambar 4.26 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input nilai	40
Gambar 4.27 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input nilai tabel.....	40
Gambar 4.28 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input hasil akhir	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel Responden Mahasiswa/i.....	42
Tabel 4.2	Tabel Hasil Kuesioner Responden Mahasiswa/i.....	43
Tabel 4.3	Tabel Hasil Kuesioner Responden Mahasiswa/i.....	44
Tabel 4.4	Tabel Analisis Kinerja Aplikasi Dengan Responden Mahasiswa..	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah salah satu subjek pelajaran yang sangat penting. Karena dipelajari di hampir setiap tingkatan dunia pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai kedalam dunia perkuliahan. Sehubungan dengan teknologi yang berkembang dengan pesat dan beragam, matematika tidak lagi menjadi subjek pelajaran yang menakutkan atau di hindari bagi sebagian siswa nya dikarenakan metode pengajaran yang berkembang seiring dengan teknologi sehingga memudahkan untuk matematika dalam mempelajarinya.

Salah satu bagian dalam dunia matematika khususnya di perkuliahan yang memerlukan metode yang efektif dan efisien dalam penyampaian nya adalah metode numerik. Metode numerik adalah sebuah metode yang didalamnya terdapat teknik-teknik yang digunakan untuk merumuskan masalah matematika agar dapat diselesaikan hanya dengan operasi hitungan. Metode numerik ini merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan masalah matematika dengan efektif dan efisien. Dengan bantuan komputer metode ini sanggup untuk mengani masalah yang rumit dan melibatkan perhitungan yang luas.

Regresi adalah suatu proses untuk memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahan dapat diperkecil dengan variabel – variabelnya. Regresi digunakan untuk memprediksi hubungan antara dua variabel dengan memperhitungkan nya secara sistematis dengan rumus rumus yang tersedia. Mempelajari regresi bisa jadi adalah sebuah hal yang menyenangkan apabila informasi yang disampaikan tidak hanya berupa teks data namun juga berupa animasi gambar, ataupun simulasi yang bersifat interaktif.

Dari latar belakang permasalahan di atas, penulis bermaksud untuk merancang sebuah suatu program aplikasi pembelajaran yang interaktif menggunakan multimedia untuk materi regresi. Dengan adanya animasi yang

menarik dan mudah dipahami oleh semua orang maka diharapkan alat bantu ajar ini dapat berguna nantinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, masalah yang akan diteliti akan dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana membuat sebuah aplikasi pembelajaran cara menghitung metode regresi yang menarik dengan data yang dinamis sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian maka dibuatlah pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam menghitung regresi hanya menggunakan regresi linear , kuadrat , dan kubik dikarenakan metode ini yang diajarkan pada perkuliahan metode numerik teknik informatika UII
2. Dilengkapi dengan contoh soal agar mahasiswa dapat mempraktekan apa yang telah dipelajari.
3. Metode regresi tanpa menghitung galat

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi alat bantu ajar tentang regresi pada metode numerik untuk mahasiswa yang menarik dan mudah dipahami.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman tentang regresi linear , kuadrat , dan kubik dalam mata kuliah metode numerik

2. Alat bantu ajar ini dapat meningkatkan semangat dalam belajar pada mata kuliah metode numerik , terutama dalam memahami materi regresi
3. Sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan teori-teori dan informasi yang terkait, yang dibutuhkan dalam melengkapi data dari berbagai sumber yang ada, baik dari buku maupun informasi yang didapatkan melalui internet.

2. Metode pengembangan software

- a) Analisis kebutuhan

Mencakup pekerjaan - pekerjaan untuk menentukan kebutuhan atau kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu produk baru atau perubahan produk, yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan dengan berbagai kepentingan yang akan digunakan

- b) Perancangan

Dalam perancangan aplikasi ini menggunakan metode HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) untuk merancang bagian menu dan sub-menu yang akan ditampilkan. Serta alur atau proses program akan berjalan

- c) Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan realisasi sistem menggunakan bahasa pemrograman flash berdasarkan pada desain yang dibuat dengan Adobe Flash CS 3

- d) Pengujian

Membahas implementasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan sehingga menjadi suatu aplikasi. Membuat analisis kinerja perangkat lunak yang telah dirancang untuk melakukan tes terhadap koresponden dengan menyebar kusioner.

1.7 Sistematika Penulisan

Didalam penulisan laporan ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang disusun kedalam lima bab. Masing-masing bab dibagi kedalam beberapa sub-bab yang merupakan pokok bahasan dari bab yang bersangkutan. Tiap-tiap bab tersebut disusun sebagai berikut:

- | | |
|---------|--|
| BAB I | PENDAHULUAN, bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan. |
| BAB II | LANDASAN TEORI, bab ini membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan regresi pada metode numerik dan konsep multimedia. |
| BAB III | METODOLOGI, bab ini menguraikan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Membahas kebutuhan sistem dan perancangan sistem. |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini membahas implementasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan sehingga menjadi suatu aplikasi. Bab ini juga memuat analisis kinerja perangkat lunak yang dirancang. |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini membahas kesimpulan dari seluruh proses perancangan perangkat lunak yang telah dibangun serta saran yang membangun guna pengembangan dari perangkat lunak sejenis. |

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Multimedia

2.1.1 Sejarah dan Pengertian Multimedia

Awal tahun 70-an, penggunaan mikrokomputer di rumah dan pemerintah sudah cukup membantu user untuk menyelesaikan masalah-masalah perhitungan sehingga bisa mempercepat penyelesaian aktivitas-aktivitas kerja. Perkembangan teknologi multimedia sejalan dengan perkembangan teknologi komputer. Pada tahun 60-an, *main frame computer* digunakan untuk mengendalikan data yang besar serta sistem keuangan. Tahun 1970-an, terminal komputer digunakan untuk membuat jaringan dan mengatur media. Tahun 1980 – 1990-an perkembangan komputer semakin meningkat drastis yang telah membawa kita kepada desktop , kapasitas memori yang meningkat , audio dan video digital serta sistem operasi bergrafik yang memudahkan pengguna menunjuk atau mengklik pada objek menggunakan mouse (Arius, 2009).

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang dimanipulasi secara digital lalu disampaikan kepada manusia melalui komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital lain (Vaughan, 2004) . Multimedia berasal dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi berarti banyak dan media biasa diartikan alat untuk menyampaikan atau membuat sesuatu, perantara, alat pengantar, suatu bentuk komunikasi seperti surat kabar, majalah, atau televisi.

Media ditampilkan melalui komputer dimana user bisa melihat, mendengar, saling berinteraksi, dan mengontrol tampilan media tersebut. Tanpa sifat tersebut, produk yang ada bersifat *Polymedia*. Polymedia merupakan suatu media tanpa dikontrol oleh sistem komputer, tetapi terdiri dari gabungan beberapa peralatan bantuan media, seperti tv, radio, buku teks, dan sebagainya. Produk multimedia haruslah memiliki hubungan yang membenarkan user untuk bergerak dari suatu

antarmuka ke antarmuka lainnya pada saat tertentu dibantu oleh struktur dan ruang tersendiri. Multimedia juga bersifat interaktif dimana user bisa berinteraksi dan mengontrol media tersebut (Arius, 2009).

2.1.2 Aplikasi Multimedia dalam Bidang Pendidikan

Aplikasi multimedia pendidikan antara lain sebagai perangkat lunak pengajaran, memberikan fasilitas untuk mahasiswa untuk belajar mengambil keuntungan dari multimedia, belajar jarak jauh dan pemasaran pendidikan. Penggunaan perangkat multimedia dalam proses belajar mengajar akan meningkatkan efisiensi, memotivasi, memfasilitasi belajar aktif, memfasilitasi belajar eksperimental, konsisten dengan belajar yang berpusat pada mahasiswa, dan memandu untuk belajar lebih baik. Program ini sering disebut juga sebagai CAI (*Computer Assisted Instruction*) , CAL (*Computer Assisted Learning*), dan sejumlah sebutan lainnya (Suyanto, 2003).

3 Komponen – Komponen Multimedia

Macam – macam komponen atau objek yang terdapat didalam multimedia adalah sebagai berikut:

1. Teks

Teks merupakan bentuk data dari multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kita. Meskipun mungkin ada saja multimedia yang tidak menggunakan teks , kebanyakan sistem multimedia menggunakan teks sebab sangat efektif untuk menyampaikan ide serta memberikan panduan kepada para pengguna

2. Grafik

Grafik digunakan pada multimedia untuk mengurangi kadar kebosanan apabila dibandingkan hanya dengan teks saja. Grafik dapat membantu multimedia menjadi lebih menarik perhatian. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna.

3. Bunyi

Bunyi dalam multimedia sangat bermanfaat. Bunyi dapat ditambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, musik dan efek-efek suara. Bunyi juga dapat diciptakan sendiri sesuai yang diinginkan.

4. Video

Video merupakan sumberdaya berupa gambar bergerak yang beresolusi.

5. Animasi

Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar.

2.2 Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK)

2.2.1 Pengertian PBK

Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) merupakan suatu cara/metode pembelajaran yang menggunakan aplikasi komputer sebagai media utamanya. Dengan kata lain, komputer sebagai penghubung antara siswa dengan guru. Semua materi berada pada komputer sehingga siswa bisa mengulang materi sesuai dengan tingkat kecepatannya dalam menangkap pelajaran.

2.2.2 Karakteristik PBK

Ada dua karakteristik pada software pembelajaran berbantuan komputer sebagai patokan dalam membuat software pembelajaran tersebut (Nugroho, 2009) , yaitu :

1. Karakteristik Umum

Karakteristik umum adalah sifat umum yang ada di setiap model pembelajaran, sehingga masing-masing model pun selalu ada dan melekat pada karakteristik umum ini

2. Karakteristik Khusus

Karakteristik Khusus adalah sifat khusus yang mengacu pada masing-masing model sehingga akan didapatkan karakteristik yang berbeda-beda pada masing-masing model pembelajaran

2.2.3 Kategori PBK

Secara garis besar pengajaran berbasis komputer dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu :

1. *Computer-based Training* (CBT)

CBT merupakan proses pendidikan berbasis komputer, dengan memanfaatkan media cdrom dan disk-based sebagai media pendidikan. Dengan memanfaatkan media ini, sebuah cdrom dan disk-based bisa terdiri dari video klip, animasi, grafik, suara, multimedia dan program aplikasi yang akan digunakan oleh peserta didik dalam pendidikannya.

2. *Web-based training* (WBT)

Web-based training (WBT) sering juga diidentikkan dengan e-learning, dalam metoda ini selain menggunakan komputer sebagai sarana pendidikan, juga memanfaatkan jaringan Internet, sehingga seorang yang akan belajar bisa mengakses materi pelajarannya dimanapun dan kapanpun, selagi terhubung dengan jaringan Internet (Nugroho, 2009).

2.3 Regresi

2.3.1 Pengertian dan Manfaat Regresi

Sir Francis Galton (1822 – 1911), memperkenalkan model peramalan, penaksiran, atau pendugaan, yang selanjutnya dinamakan regresi, sehubungan dengan penelitiannya terhadap tinggi badan manusia. Analisis regresi digunakan untuk menentukan bentuk dari hubungan antar variabel. Tujuan utama dalam penggunaan analisis ini adalah untuk meramalkan, memprediksikan atau menduga nilai dari satu variabel dalam hubungannya dengan variabel yang lain yang diketahui melalui persamaan garis regresinya (Suharto, 2009). Apabila dua variabel x dan y mempunyai hubungan maka perubahan variabel nilai variabel yang satu akan mempengaruhi nilai variabel lainnya yang dapat dinyatakan dalam suatu fungsi, misalnya $Y=f(X)$ dimana $Y=2+1,5X$ dengan $Y=$ subjek dalam variabel dependen dan $X =$ subjek dalam variabel independen. Apabila bentuk fungsinya sudah diketahui, maka dengan mengetahui nilai dari suatu variabel, maka nilai variabel lainnya akan dapat diperkirakan/diramalkan. Data hasil

ramalan yang dapat menggambarkan kemampuan untuk waktu yang akan datang, sangat berguna bagi dasar perencanaan (Supranto, 2001).

Sebagaimana layaknya arti kata prediksi , prediksi disini pun bukanlah hal yang pasti, tetapi merupakan suatu keadaan yang mendekati kebenaran. Jika kita membandingkan nilai asli variabel yang kita predik dengan nilai prediksinya berkemungkinan besar akan terdapat perbedaan. Perbedaan tersebut bisa terlalu besar maupun kecil. Sepanjang perbedaan tersebut tidak besar, maka prediksi yang kita lakukan merupakan hasil kerja yang luar biasa. Penyimpangan-penyimpangan nilai asli dan nilai prediksi ini sering terjadi karena dalam melakukan prediksi kita berdasarkan nilai rata-rata dan menggunakan suatu persamaan. Untuk menentukan rumus mana yang akan dipakai tergantung pada teori yang dipakai dan kondisi data yang diperoleh (Irianto, 2004).

Manfaat dari analisis regresi adalah untuk membuat keputusan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui peningkatan variabel independen atau tidak. Sebagai contoh, naiknya jumlah penjualan dapat dilakukan melalui jumlah iklan atau tidak (Sugiyono, 2007).

2.3.2 Macam – Macam Regresi

1. Regresi linear

Regresi linear merupakan bentuk model regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen (Sugiyono, 2007). Persamaan umum regresi linear sederhana adalah :

$$\hat{Y} = a + b(X) \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

$\hat{Y}$ = subjek variabel dependen

a = koefisien regresi dengan perhitungan dari sampel data :

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \dots\dots\dots(2.2)$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(2.4)$$

b = koefisien regresi dengan perhitungan dari sampel data :

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots(2.5)$$

X = subyek variabel independen

2. Regresi non linear

Hubungan antara dua variabel X dan Y tidak selalu bersifat linear , tetapi bisa juga bersifat non linear, dikarenakan data yang diambil akan menunjukkan garis yang tidak lurus (Supranto, 2001). Ada beberapa jenis metode kasus regresi non linear sebagai berikut :

a. Regresi kuadrat

Regresi kuadrat adalah hubungan non linear berbentuk parabola yang tidak bisa diubah menjadi linear. Regresi kuadrat memperlihatkan bahwa garis lurus tidak tepat mewakili kecenderungan titik titik data, dengan kata lain pada kasus kuadratik hubungan x dan y tidak lurus, oleh karena itu fungsi kuadratik lebih tepat mewakili persoalan tersebut.

$$\hat{y} = a + bx + cx^2 \dots\dots\dots(2.6)$$

Diselesaikan dengan sistem persamaan linear

$$\begin{bmatrix} n & \sum x & \sum x^2 \\ \sum x & \sum x^2 & \sum x^3 \\ \sum x^2 & \sum x^3 & \sum x^4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum xy \\ \sum x^2 y \end{bmatrix}$$

Sistem persamaan linear ini akan di selesaikan dengan metode eliminasi gauss-jordan

b. Regresi kubik

Regresi kubik merupakan regresi yang paling jarang terpakai dikarenakan menggunakan lebih banyak koefisien regresi maka dari itu perhitungan disini lebih panjang daripada model kuadrat, tetapi langkahnya tidak jauh berbeda (Irianto, 2004).

$$\hat{y} = a + bx + cx^2 + dx^3 \dots\dots\dots(2.7)$$

Diselesaikan dengan sistem persamaan linear

$$\begin{bmatrix} n & \sum x & \sum x^2 & \sum x^3 \\ \sum x & \sum x^2 & \sum x^3 & \sum x^4 \\ \sum x^2 & \sum x^3 & \sum x^4 & \sum x^5 \\ \sum x^3 & \sum x^4 & \sum x^5 & \sum x^6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum xy \\ \sum x^2y \\ \sum x^3y \end{bmatrix}$$

Sistem persamaan linear ini akan di selesaikan dengan metode eliminasi gauss-jordan

BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penjelasan dari aplikasi yang akan dirancang sampai ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat dilakukan perbaikan. Analisis merupakan salah satu proses yang sangat penting karena kesalahan yang terjadi pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Tujuan dari analisis adalah untuk memperlancar dalam pengembangan proses desain dan proses pengembangan sistem.

3.2 Metode Analisis

Metode yang digunakan dalam menganalisis kebutuhan perangkat lunak ini adalah dengan menggunakan diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*) untuk melihat proses yang mencakup proses input dan proses output. Diagram HIPO menunjukkan hubungan antara modul dengan fungsi dalam suatu sistem.

3.3 Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, serta antarmuka sistem yang akan dibuat. Setelah analisis dilakukan, selanjutnya akan didapat suatu gambaran sistem perangkat lunak yang akan dibuat.

Secara garis besar gambaran sistem yang akan dibuat dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi regresi, maka dibutuhkan suatu pembelajaran yang menarik agar mudah dipahami oleh mahasiswa.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Data

Aplikasi yang dibangun membutuhkan data-data agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Berikut yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi :

1. Materi tentang regresi pada metode numerik
2. Gambar dan animasi yang berkaitan dengan materi

3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan data untuk perangkat lunak yang akan dibangun yaitu pengguna memberikan input berupa klik mouse dan tekan keyboard pada tombol – tombol di dalam aplikasi dibagian materi dan latihan soal.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Proses

Dalam aplikasi ini, kebutuhan proses berupa *action script* untuk memindahkan halaman ke halaman, menganimasikan perhitungan, penjelasan dan contoh soal serta mengevaluasi hasil masukan pada menu latihan soal

3.3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran atau *output* dari aplikasi berupa keterangan dan penjelasan yang dibutuhkan user. Keterangan dan penjelasan tersebut yaitu teks dan animasi serta gambar. Animasi dan gambar yang ditampilkan merupakan bagian pendukung dari teks yang ditampilkan.

3.3.5 Analisis Kebutuhan Antarmuka (*Interface*)

Kebutuhan antarmuka atau interface dari aplikasi ini ditekankan pada simpel dan *user friendly* sehingga didapatkan tampilan aplikasi yang mudah digunakan.

Antarmuka ini merupakan tempat *user* mencari materi mengenai regresi pada metode numerik serta tempat menampilkan *output* yang berupa gambar disertai penjelasan dalam bentuk teks dan animasinya.

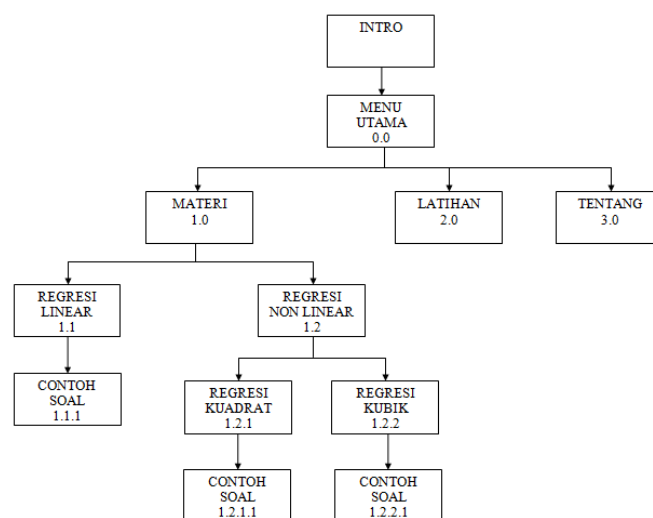
3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah dengan menggambarkan sistem dalam bentuk diagram yaitu HIPO (*hierarchy plus input-proses-output*). Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan rancangan antar muka.

3.4.2 Hasil Perancangan

Proses dalam perancangan ini digambarkan dalam bentuk diagram HIPO. Dengan menggunakan diagram HIPO dapat dilihat struktur-struktur program yang lebih rinci yang terdiri dari berbagai sub sistem pemrosesan. Sehingga *user* dapat mengetahui gambaran keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem aplikasi alat bantu ajar regresi pada metode numerik. Diagram HIPO dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Diagram HIPO

Berikut adalah penjelasan masing-masing dari menu utama dan sub menu utama, yaitu :

1. Skenario 0.0 menu utama

Merupakan tampilan utama dari aplikasi. Terdapat judul dari aplikasi alat bantu ajar regresi pada metode numerik disertai dengan menu pilihan untuk materi regresi dan latihannya.

2. Skenario 1.0 materi

Tampilan halaman untuk materi regresi. Terdapat penjelasan tentang materi dasar regresi dan terdapat beberapa pilihan menu yakni:

Skenario 1.1 regresi linear Terdapat penjelasan materi mengenai regresi linear dan rumus dasarnya berupa animasi teks dan gambar.

Skenario 1.1.1 contoh soal Terdapat sebuah contoh kasus dan cara penyelesaiannya dalam rumus regresi linear.

Skenario 1.2 regresi non-linear Tampilan halaman untuk materi regresi nonlinear. Terdapat penjelasan tentang singkat tentang regresi lain berupa nonlinear dan beberapa pilihan menu yakni:

Skenario 1.2.1 regresi kuadrat Terdapat penjelasan materi mengenai regresi kuadrat dan rumus dasarnya berupa animasi teks dan gambar.

Skenario 1.2.1.1 contoh soal Terdapat sebuah contoh kasus dan cara penyelesaiannya dalam rumus regresi kuadrat.

Skenario 1.2.2 regresi kubik Terdapat penjelasan materi mengenai regresi kubik dan rumus dasarnya berupa animasi teks dan gambar

Skenario 1.2.2.1 contoh soal Terdapat sebuah contoh kasus dan cara penyelesaiannya dalam rumus regresi kubik

3. Skenario 2.0 latihan

Merupakan tampilan dari menu latihan soal yang didalamnya terdapat beberapa kasus mencakup regresi linear , kuadrat , dan kubik untuk diselesaikan oleh *user*.

4. Skenario 3.0 tentang

Merupakan tampilan dari menu tentang yang didalam nya terdapat informasi mengenai aplikasi ini dan perangkat lunak yang digunakan.

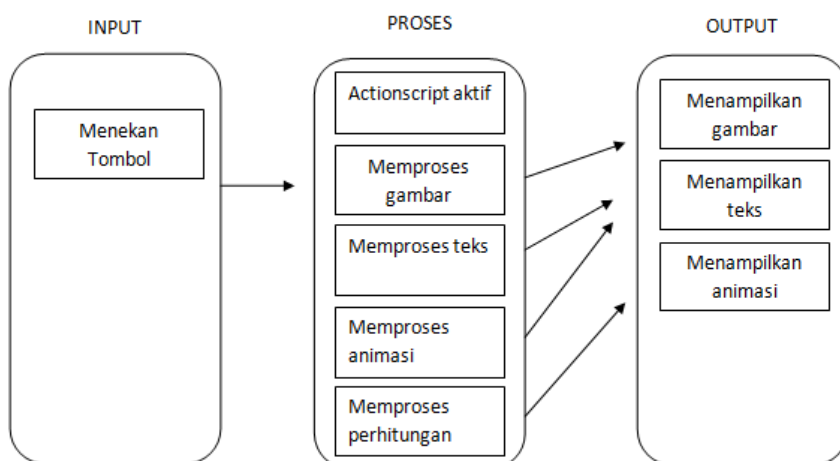
3.4.3 Diagram Ringkasan

Diagram ringkasan adalah diagram yang menerangkan tentang fungsi atau kegunaan utama dari sistem yang di rancang. Hal ini diperlukan karena akan menguraikan secara jelas tentang apa yang akan kita rancang. Diagram ini umumnya berisi input, proses dan output dari fungsi khusus.

Bagian input pada diagram berisi item – item data yang dipakai pada bagian proses. Bagian proses berisi urutan langkah – langkah yang menjelaskan fungsi yang sedang dijalankan untuk menghasilkan output. Sedangkan pada bagian output berisikan item – item data yang dihasilkan dan diubah pada tahap proses.

Tanda anak panah pada diagram ringkasan dari input ke proses menunjukkan hubungan antara item data dengan langkah – langkah proses, sedangkan anak panah dari proses ke output menunjukkan hubungan tahap – tahap proses dan item data output.

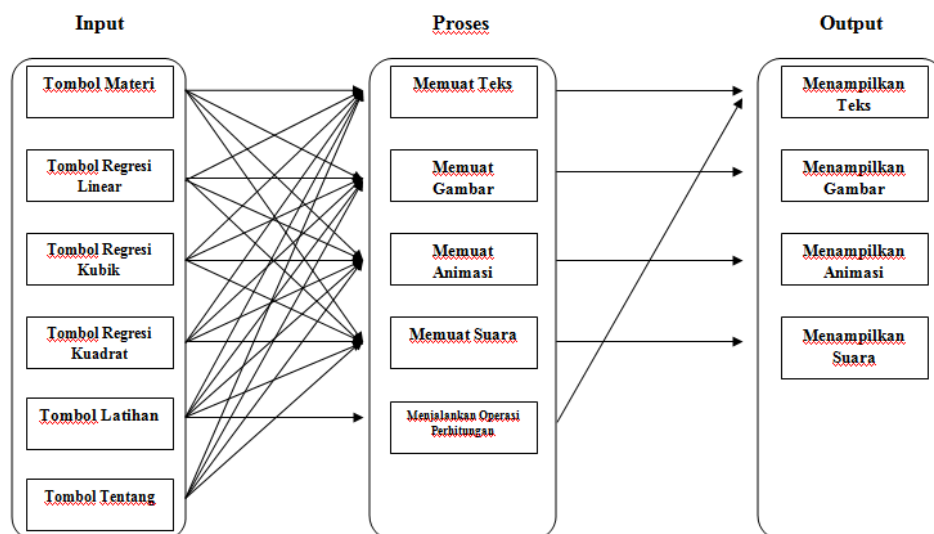
Diagram ringkasan pada aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2 Diagram Ringkasan

3.4.4 Diagram Rinci

Diagram rinci merupakan modifikasi dari diagram HIPO dengan level yang lebih rendah. Diagram ini berfungsi sebagai diagram yang menguraikan proses-proses menjadi suatu penjelasan yang lebih terperinci, serta menunjukkan item-item input dan output yang khusus



Gambar 3.3 Diagram Rinci

3.4.5 Perancangan Antarmuka sistem

Antarmuka sangat memegang peranan penting dalam pembuatan sebuah sistem karena dari antarmuka inilah *user* dapat melakukan serangkaian kegiatan yang terkait dengan sistem. Rancangan antarmuka dalam aplikasi simulasi berbasis multimedia tentang rangkaian listrik adalah sebagai berikut:

1. Antarmuka halaman intro

Rancangan antarmuka ini adalah halaman pertama yang akan ditampilkan ketika sistem dijalankan atau dieksekusi. Untuk masuk kehalaman selanjutnya *user* dapat

mengklik tombol masuk yang terdapat dibagian tengah bawah animasi intro. Rancangan halaman intro dapat dilihat pada Gambar 3.4:



Gambar 3.4 halaman intro

2. Antarmuka halaman utama / *home*

Rancangan antarmuka ini adalah halaman pilihan pertama yang akan membagi pilihan antara belajar materi yang termasuk dengan contoh soal atau masuk ke soal latihan. Rancangan halaman home dapat dilihat pada Gambar 3.5 :



Gambar 3.5 halaman utama

3. Antarmuka halaman materi regresi

Rancangan antarmuka ini adalah halaman untuk memilih materi regresi yang akan kita pelajari karena regresi dibagi pada dua bagian yaitu bagian materi regresi linear dan non-linear. Rancangan halaman materi regresi dapat dilihat pada Gambar 3.6 :



Gambar 3.6 Halaman materi regresi

4. Antarmuka halaman pilihan regresi non-linear

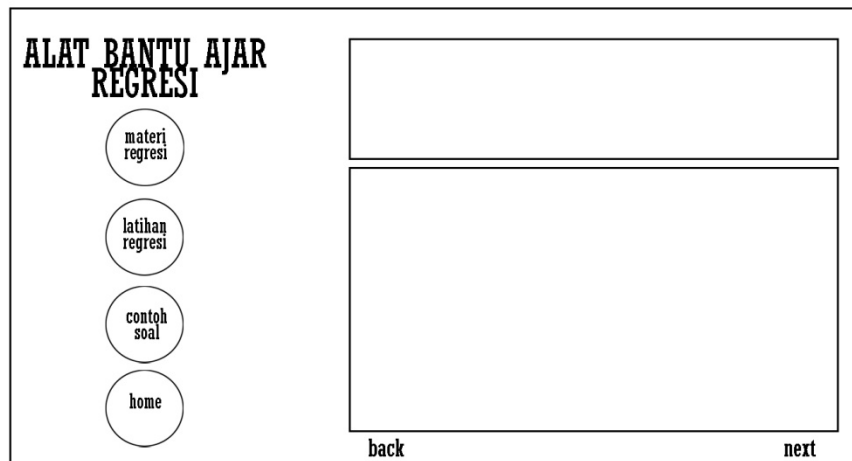
Rancangan antarmuka ini adalah halaman pilihan untuk regresi non linear yang dibagi menjadi regresi kuadrat dan kubik. User akan memilih mempelajari materi yang mana sesuai keinginan yang disertai contoh soal. Rancangan halaman home dapat dilihat pada Gambar 3.7:



Gambar 3.7 Halaman pilihan regresi non-linear

5. Antarmuka halaman latihan

Rancangan antarmuka ini adalah halaman yang disediakan untuk melakukan latihan setelah mempelajari materi yang ada. Rancangan halaman home dapat dilihat pada Gambar 3.8:



Gambar 3.8 Halaman latihan

3.5 Rancangan Pengujian Aplikasi Pada User

Pengujian Aplikasi dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada 10 mahasiswa/i di Tenik Informatika Universitas Islam Indonesia. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini.

3.5.1 Hal Yang Dipertanyakan

1. Manfaat

Untuk mengetahui bagaimana respon para *User* tentang manfaat yang dirasakan setelah memakai aplikasi ini

2. Media Pembelajaran

Untuk mengetahui apakah aplikasi ini sudah layak atau belum sebagai media pembelajaran berbasis multimedia

3. Perbandingan

Untuk mengetahui perbandingan aplikasi dengan materi pembelajaran yang sudah tersedia

3.5.2 Sistem Penilaian

Untuk mempermudah proses perhitungan dari hasil kuisioner, maka untuk setiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan bobot nilai sebagai berikut :

Nilai 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)

Nilai 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS)

Nilai 3 untuk jawaban Kurang Setuju (N)

Nilai 4 untuk jawaban Setuju (S)

Nilai 5 untuk jawaban Sangat Setuju (SS)

Nilai-nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir dari jawaban responden, rumus untuk menghitung nilai akhir tersebut adalah:

Total Skor : $T \times P_n$

T = Jumlah responden yang memilih

P_n = Pilihan Nilai untuk masing-masing jawaban

Y : Skor tertinggi dari Pilihan Nilai $\times$ Jumlah responden

X : Skor terendah dari Pilihan Nilai $\times$ Jumlah responden

$$Y : 5 \times 10 = 50$$

$$X : 1 \times 10 = 10$$

Nilai akhir : **Total Skor / Y x 100**

Nilai Interval : $I = 100 / \text{jumlah pilihan nilai}$

$$I = 100 / 5 = 20$$

- Angka 0% - 19,99% = **Sangat Kurang**
- Angka 20% - 39,99% = **Kurang**
- Angka 40% - 59,99% = **Cukup Baik**
- Angka 60% - 79,99% = **Baik**
- Angka 80% - 100% = **Sangat Baik**

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN HASIL

4.1 Tinjauan Perangkat Lunak

Tahap implementasi dari aplikasi alat bantu ajar regresi metode numerik ini merupakan kelanjutan dari tahap perancangan sehingga implementasi ini harus dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

Dalam pembuatan aplikasi ini membutuhkan spesifikasi komputer yang digunakan untuk pengembangan serta pengujian sistem. Spesifikasi dari komputer yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Processor* AMD Athlon(tm) Neo X2 Dual Core Processor L335 (2 CPUs), ~1.6GHz
2. RAM 4GB
3. Windows 7 Home Premium 32-bit (6.1, Build 7601) Service Pack 1
4. *Harddisk* 500GB
5. VGA ATI Mobility Radeon HD 4330 Series

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi ini meliputi :

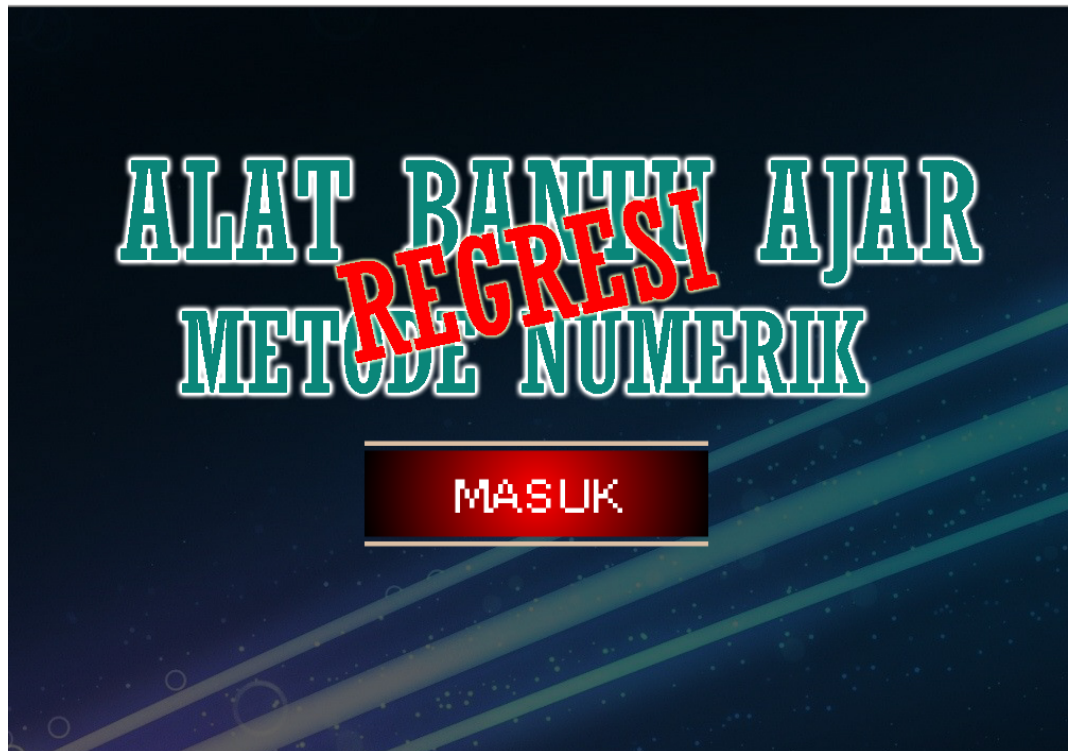
1. Adobe Flash CS4 sebagai *software* utama
2. Adobe Photoshop CS3

4.2 Implementasi Hasil

Tujuan dari implementasi ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat ini sesuai dengan rancangan awal aplikasi. Dengan perencanaan secara sistematis ini, dapat dilakukan dengan mudah dalam hal menganalisis dan merancang serta membangun program secara keseluruhan.

4.2.1 Halaman Pembuka

Halaman pembuka yang pada aplikasi ini disebut dengan intro merupakan halaman awal berkonsep sederhana yang menampilkan animasi teks serta judul dari aplikasi ini. Pada halaman ini ada tombol masuk yang jika diklik, akan memasuki halaman utama aplikasi.



Gambar 4.1 Halaman Pembuka (intro)

4.2.2 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama adalah halaman yang memuat pilihan utama pada aplikasi ini yaitu materi dan latihan. Pada halaman ini juga terdapat tombol untuk menghidupkan dan mematikan musik latar pada pojok kiri bawah seperti terlihat digambar 4.2



Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

4.2.3 Halaman Materi Regresi

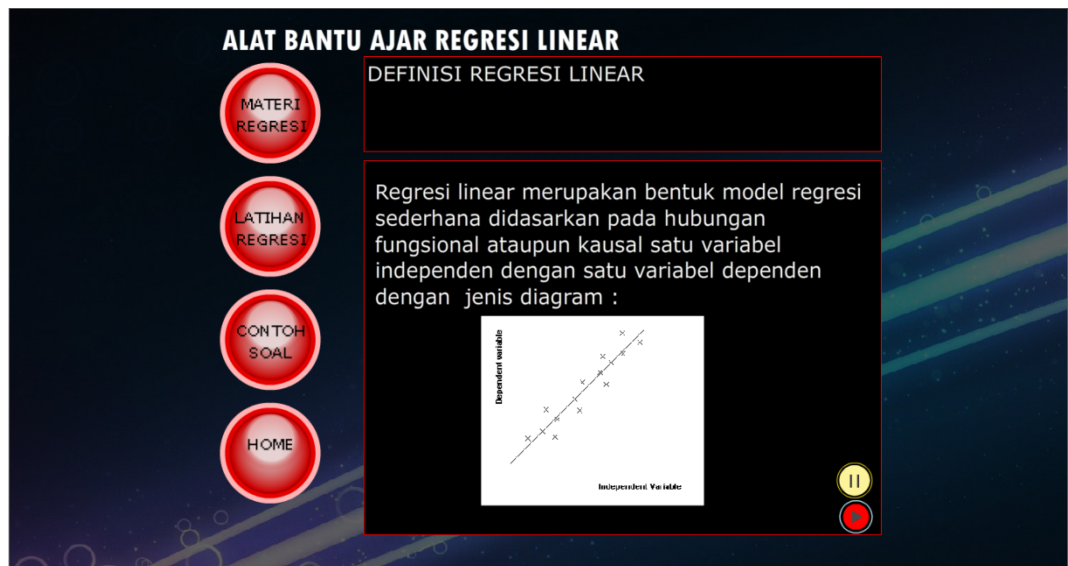
Halaman ini akan menampilkan pilihan yang memuat materi regresi linear dan linear. Jika *user* memilih materi regresi linear maka *user* akan langsung dihadapkan pada materi regresi linear. Apabila *user* memilih regresi non-linear maka *user* akan dihadapkan pada pilihan regresi kuadrat atau regresi kubik karena keduanya merupakan regresi non-linear..



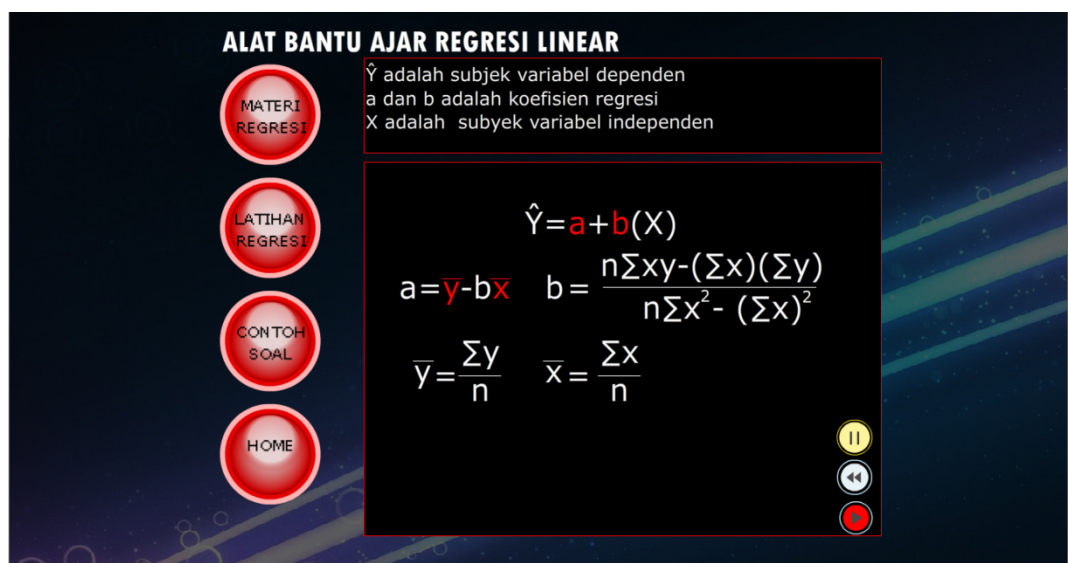
Gambar 4.3 Halaman Materi Regresi

4.2.4 Halaman Regresi Linear

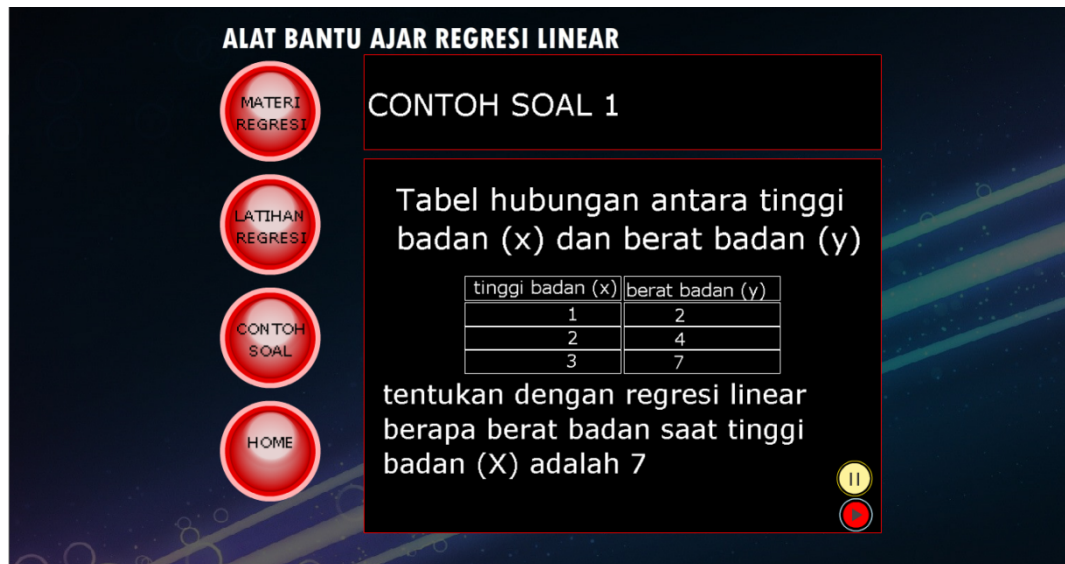
Pada halaman ini akan menampilkan materi regresi linear lengkap dengan rumus dan contoh soal serta penjelasan yang telah di animasikan. Dalam halaman ini pada samping kiri terdapat tombol jalan pintas apabila *user* ingin kembali ke menu utama , langsung ke contoh soal, maupun langsung meloncat ke contoh soal yang berada dalam satu halaman regresi linear tersebut.



Gambar 4.4 Halaman Regresi Linear bagian materi



Gambar 4.5 Halaman Regresi Linear bagian rumus



Gambar 4.6 Halaman Regresi Linear bagian contoh soal

4.2.5 Halaman Menu Regresi Non Linear

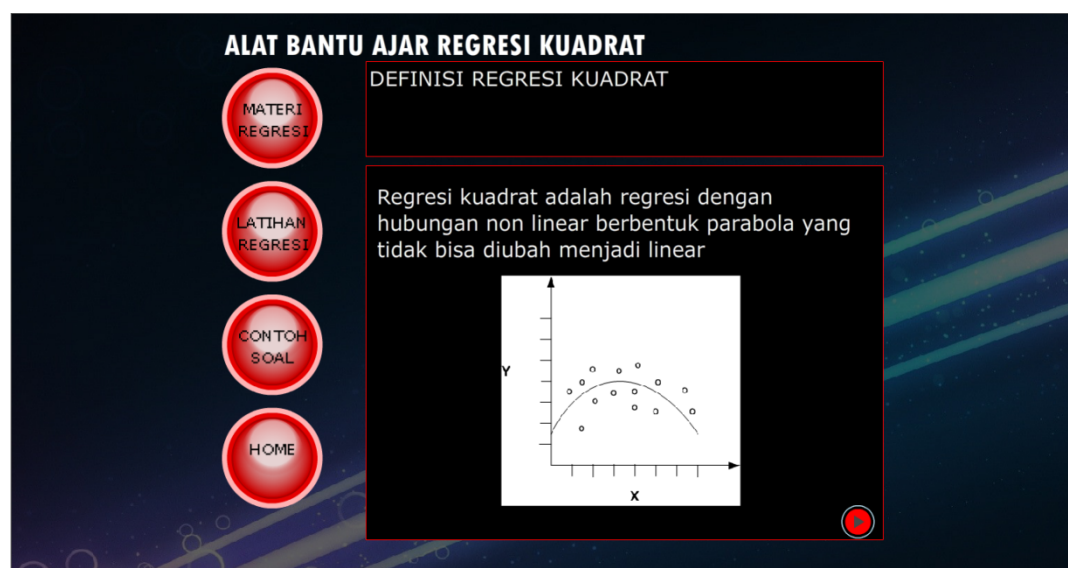
Pada halaman ini akan menampilkan pilihan dari dua jenis regresi non linear yaitu regresi kuadrat dan regresi kubik yang masing masing akan langsung menuju kepada materi dari regresi tersebut. Pada halaman ini juga menampilkan tombol kembali untuk kembali ke halaman menu regresi dan tombol untuk langsung kembali ke menu utama.



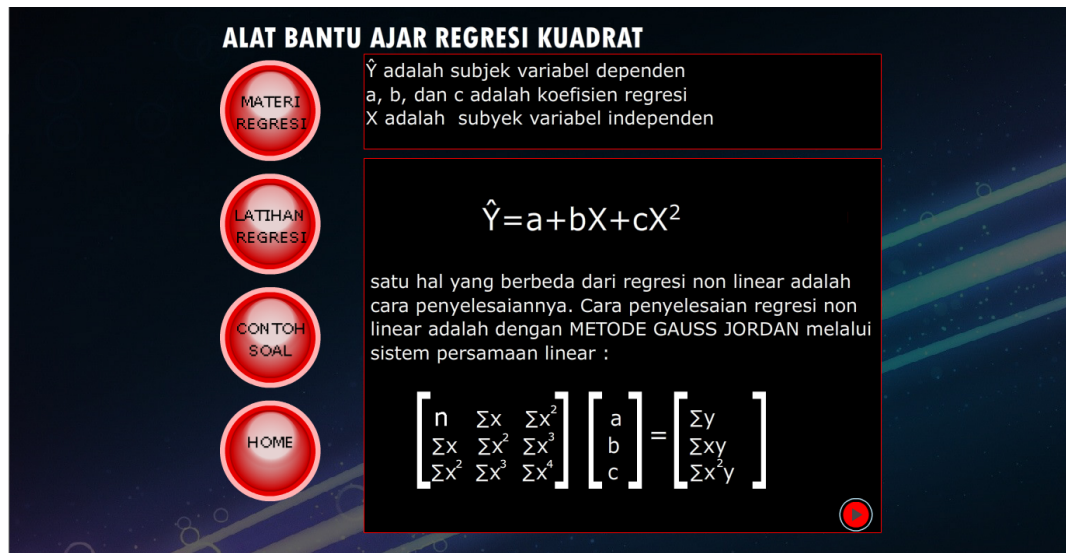
Gambar 4.7 Halaman Menu Regresi Non Linear

4.2.6 Halaman Regresi Kuadrat

Pada halaman ini akan menampilkan materi regresi kuadrat lengkap dengan rumus dan contoh soal serta penjelasan yang telah di animasikan. Dalam halaman ini pada samping kiri terdapat tombol jalan pintas apabila *user* ingin kembali ke menu utama , langsung ke contoh soal, maupun langsung meloncat ke contoh soal yang berada dalam satu halaman regresi kuadrat tersebut.



Gambar 4.8 Halaman Regresi Kuadrat bagian materi



Gambar 4.9 Halaman Regresi Kuadrat bagian rumus

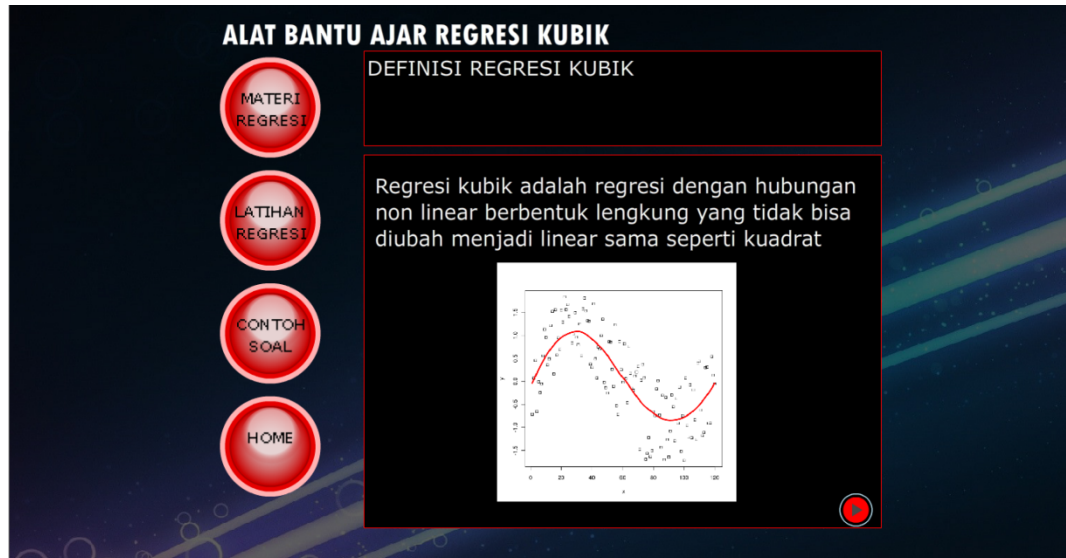


Gambar 4.10 Halaman Regresi Kuadrat bagian contoh soal

4.2.7 Halaman Regresi Kubik

Pada halaman ini akan menampilkan materi regresi kubik lengkap dengan rumus dan contoh soal serta penjelasan yang telah di animasikan. Dalam halaman ini pada samping kiri terdapat tombol jalan pintas apabila *user* ingin kembali ke

menu utama , langsung ke contoh soal, maupun langsung meloncat ke contoh soal yang berada dalam satu halaman regresi kubik tersebut.



Gambar 4.11 Halaman Regresi Kubik bagian materi



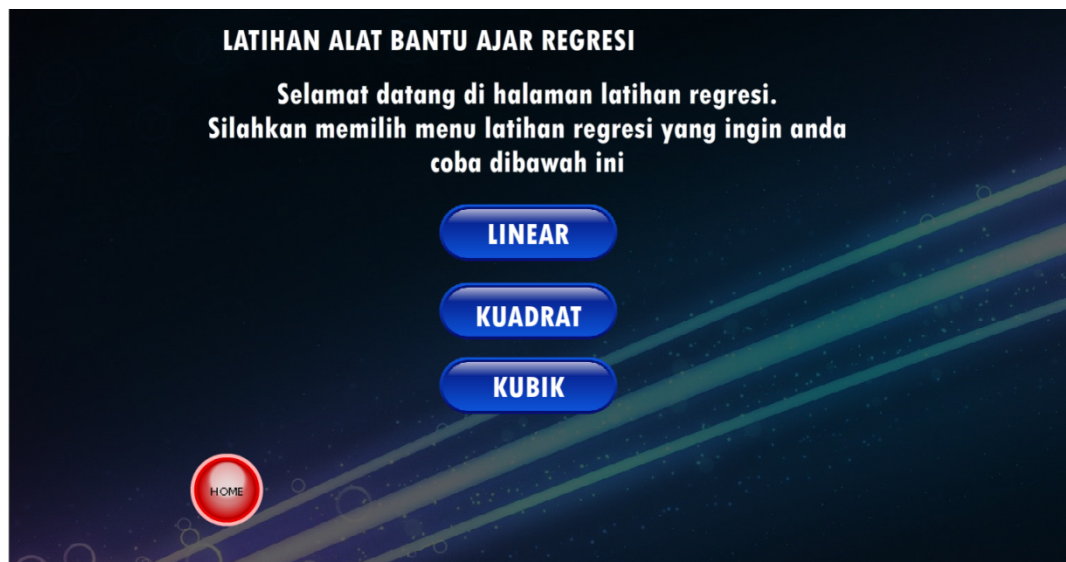
Gambar 4.12 Halaman Regresi Kubik bagian materi



Gambar 4.13 Halaman Regresi Kubik bagian contoh soal

4.2.8 Halaman Latihan Regresi

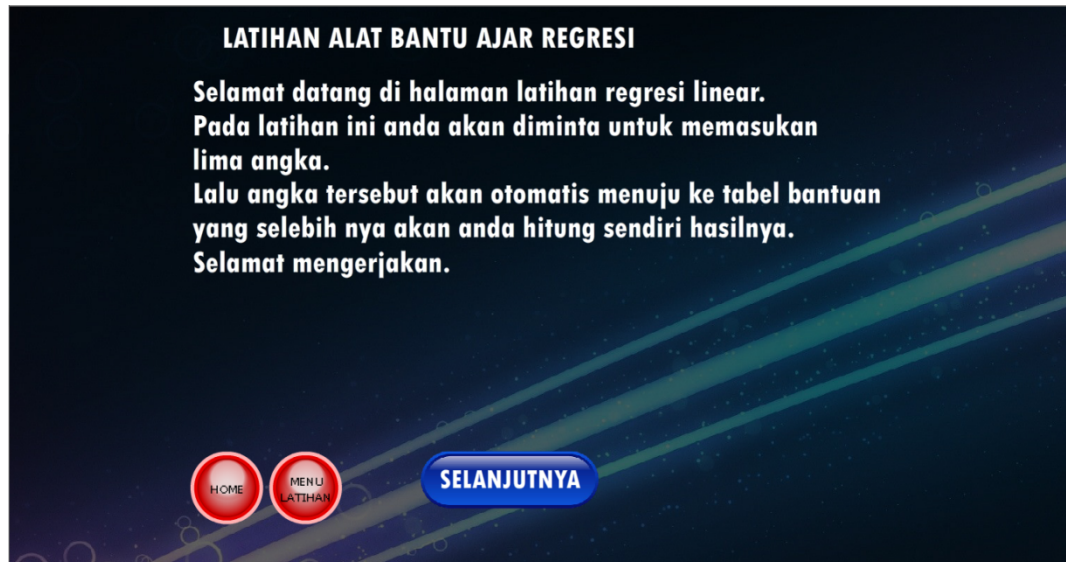
Pada halaman latihan regresi ini akan menampilkan pilihan materi untuk soal latihan yang terbagi tiga yaitu linear, kuadrat, dan kubik.



Gambar 4.14 Halaman Latihan Regresi

4.2.9 Halaman Menu Latihan Regresi Linear

Pada halaman ini akan menampilkan petunjuk untuk mengerjakan soal latihan regresi linear.



Gambar 4.15 Halaman Menu Latihan Regresi Linear

4.2.10 Halaman Menu Latihan Regresi Kuadrat

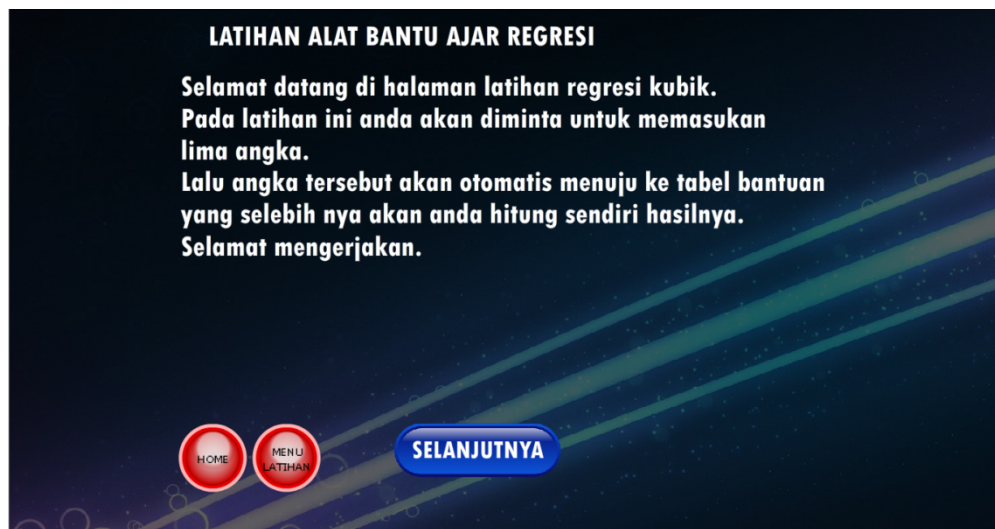
Pada halaman ini akan menampilkan petunjuk untuk mengerjakan soal latihan regresi kuadrat.



Gambar 4.16 Halaman Menu Latihan Regresi Kuadrat

4.2.11 Halaman Menu Latihan Regresi Kubik

Pada halaman ini akan menampilkan petunjuk untuk mengerjakan soal latihan regresi kubik.



Gambar 4.17 Halaman Menu Latihan Regresi Kubik

4.2.12 Halaman Latihan Regresi Linear

Cara untuk latihan yaitu dengan memasukan lima angka kedalam tabel yang sudah disiapkan, setelah itu angka akan otomatis terisi didalam tabel bantuan dan *user* akan mengisi tabel tersebut sesuai dengan nilai x dan y yang telah dimasukan oleh *user* sendiri. Lalu setelah tabel terisi dengan benar maka *user* diminta untuk menghitung sendiri soal regresi linear dengan nilai yang telah dimasukan tadi dengan rumus regresi linear yang telah dipelajari di materi sebelumnya. Lalu masukan hasil nya ke kolom yang telah disediakan. Jawaban benar atau salah akan disediakan pilihan untuk melihat cara mengerjakan yang benar beserta hasil yang benar nya.

ALAT BANTU AJAR REGRESI LINEAR

Masukan nilai X dan Y pada tempat yang ditentukan

X					
Y					

submit

HOME MENU LATIHAN

Gambar 4.18 Halaman Latihan Regresi Linear bagian input data

ALAT BANTU AJAR REGRESI LINEAR

Masukan nilai X dan Y pada tempat yang ditentukan

	X	Y	XY	X ²
kolom 1	1	1		
kolom 2	2	2		
kolom 3	3	3		
kolom 4	4	4		
kolom 5	5	5		
jumlah				

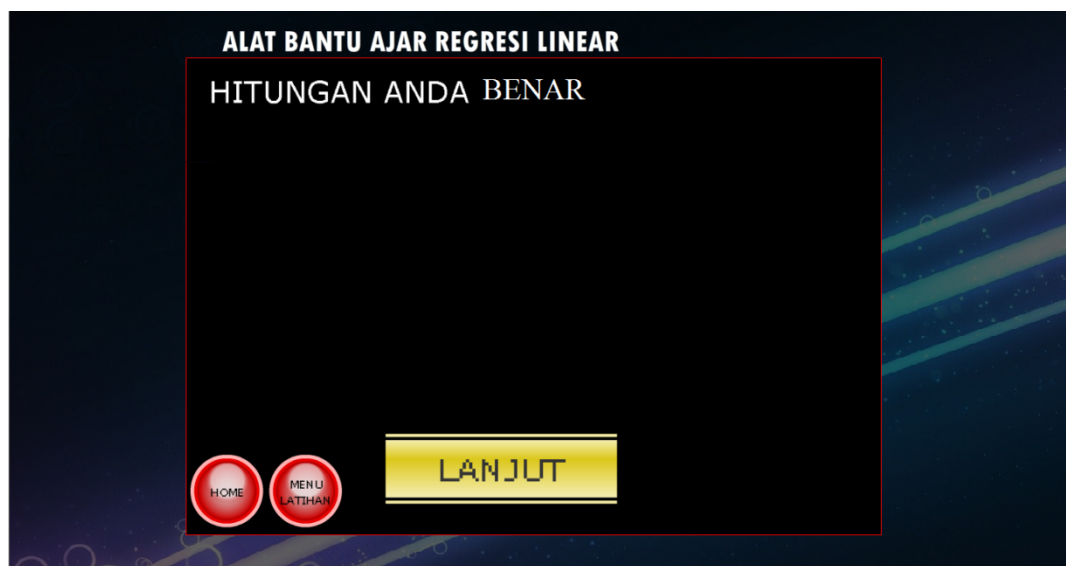
submit

HOME MENU LATIHAN

Gambar 4.19 Halaman Latihan Regresi Linear bagian mengisi tabel bantuan



Gambar 4.20 Halaman Latihan Regresi Linear bagian cek nilai yang salah



Gambar 4.21 Halaman Latihan Regresi Linear bagian cek nilai benar



Gambar 4.22 Halaman Latihan Regresi Linear bagian input nilai akhir

4.2.13 Halaman Latihan Regresi Kuadrat

Cara untuk latihan yaitu dengan memasukkan lima angka kedalam tabel yang sudah disiapkan, setelah itu angka akan otomatis terisi didalam tabel bantuan dan *user* akan mengisi tabel tersebut sesuai dengan nilai x dan y yang telah dimasukan oleh *user* sendiri. Lalu setelah tabel terisi dengan benar maka *user* diminta untuk menghitung sendiri soal regresi kuadrat dengan nilai yang telah dimasukan tadi dengan rumus regresi kuadrat yaitu sistem persamaan linear dengan metode gauss-jordan yang telah dipelajari di materi sebelumnya. Lalu masukan hasil nya ke kolom yang telah disediakan.

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUADRAT

Masukan nilai X dan Y pada tempat yang ditentukan

x					
y					

submit

HOME

Gambar 4.23 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input nilai

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUADRAT

Isikan kolom yang kosong dengan nilai yang benar

	x	y	xy	x^2	x^3	x^4	x^2y
kolom 1							
kolom 2							
kolom 3							
kolom 4							
kolom 5							
jumlah							

submit

HOME

Gambar 4.24 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input nilai tabel

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUADRAT

x	y	xy	x ²	x ³	x ⁴	x ² y

Setelah membuat tabel bantuan dengan benar, silahkan menghitung persamaan akhir regresi linearnya dan masukan ke tempat dibawah ini :

$\hat{Y} =$

 $+$

 $X +$

 X^2

LIHAT PENYELESAIAN
Enter

HOME

Gambar 4.25 Halaman Latihan Regresi Kuadrat bagian input hasil akhir

4.2.14 Halaman Latihan Regresi Kubik

Cara untuk latihan yaitu dengan memasukan lima angka kedalam tabel yang sudah disiapkan, setelah itu angka akan otomatis terisi didalam tabel bantuan dan user akan mengisi tabel tersebut sesuai dengan nilai x dan y yang telah dimasukan oleh *user* sendiri. Lalu setelah tabel terisi dengan benar maka *user* diminta untuk menghitung sendiri soal regresi kubik dengan nilai yang telah dimasukan tadi dengan rumus regresi kubik yaitu sistem persamaan linear dengan metode gauss-jordan yang telah dipelajari di materi sebelumnya. Lalu masukan hasil nya ke kolom yang telah disediakan.

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUBIK

Masukan nilai X dan Y pada tempat yang ditentukan

x					
y					

submit

HOME

Gambar 4.26 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input nilai

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUBIK

Isikan kolom yang kosong dengan nilai yang benar

	x	y	xy	x^2	x^3	x^4	x^5	x^6	x^2y	x^3y
kolom 1										
kolom 2										
kolom 3										
kolom 4										
kolom 5										
jumlah										

submit

HOME

Gambar 4.27 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input tabel

ALAT BANTU AJAR REGRESI KUBIK

x	y	xy	x ²	x ³	x ⁴	x ⁵	x ⁶	x ² y	x ³ y

Setelah membuat tabel bantuan dengan benar, silahkan menghitung persamaan akhir regresi linearnya dan masukan ke tempat dibawah ini :

$\hat{Y} =$

 $+$

 $X +$

 $X^2 +$

 X^3

HOME
LIHAT PENYELESAIAN
Enter

Gambar 4.28 Halaman Latihan Regresi Kubik bagian input hasil akhir

4.3 Analisa Kinerja Sistem

Analisis kinerja perangkat lunak bertujuan untuk menguji sejauh mana sistem dapat bekerja sesuai perilaku *user*. Analisis yang dilakukan adalah :

1. Tampilan

Tampilan aplikasi alat bantu ajar regresi ini berupa 2D dan sudut pandang orang pertama

2. Interaksi

User berinteraksi dengan memilih menu tombol dan menginput nilai melalui keyboard

3. Tipe ekstensi Aplikasi

Aplikasi yang dibangun dengan ekstensi file bertipe *.exe untuk sistem operasi windows sehingga memudahkan para pengguna

4.4 Analisis Responden

Pada tahap ini analisis responden aplikasi alat bantu ajar regresi linear adalah responden pria dan wanita yang telah atau sedang mempelajari mata kuliah metode numerik. Aplikasi ini akan diujikan pada 10 responden dengan mengajukan pertanyaan pertanyaan dalam bentuk kuisisioner yang berisi 10 pertanyaan seputar aplikasi alat bantu ajar regresi tanpa ada batasan waktu dan beberapa kali percobaan.

Dibawah ini adalah tabel 4.1 yang berisikan daftar sepuluh responden mahasiswa/i dilengkapi nama atau inisial, umur dan jenis kelamin

Tabel 4.1 Tabel Responden Mahasiswa/i

No	Usia	Jenis Kelamin
1	21	Pria
2	21	Wanita
3	20	Pria
4	20	Wanita
5	19	Wanita
6	19	Wanita
7	20	Pria
8	20	Pria
9	21	Pria
10	20	Wanita

Dibawah ini adalah tabel 4.2 yang menunjukan hasil dari kuisisioner yang diberikan kepada 10 mahasiswa/i yang menjadi koresponden nya

Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisisioner Responden Mahasiswa/i

No	Pertanyaan	Indikator				
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
1.	Aplikasi ini menarik dalam segi desain	-	1	-	7	2
2.	Desain aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pengajaran	-	-	1	5	4
3.	Aplikasi ini dapat membantu memahami materi regresi metode numerik	-	-	3	6	1
4.	Aplikasi ini mempunyai materi yang cukup untuk belajar regresi	-	1	1	6	2
5.	Aplikasi ini mudah digunakan	-	-	3	7	-
6.	Aplikasi ini mempunyai metode yang sesuai dalam menyelesaikan masalah regresi	-	-	4	4	2
7.	Anda menyarankan untuk menggunakan aplikasi ini dalam mendalami regresi	-	-	3	5	2
8.	Anda merasa siap dalam menyelesaikan masalah regresi setelah menggunakan aplikasi ini	-	-	3	6	1
9.	Aplikasi ini membuat anda berminat menggunakan aplikasi ini lebih jauh	-	2	2	5	1

10.	Aplikasi ini menawarkan metode latihan yang praktis dan menarik	-	-	2	5	3
-----	---	---	---	---	---	---

Tabel 4.3 Tabel Hasil Kuisioner Responden Mahasiswa/i

No	Pertanyaan	NA
1.	Aplikasi ini menarik dalam segi desain	80%
2.	Desain aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pengajaran	86%
3.	Aplikasi ini dapat membantu memahami materi regresi metode numerik	76%
4.	Aplikasi ini mempunyai materi yang cukup untuk belajar regresi	78%
5.	Aplikasi ini mudah digunakan	74%
6.	Aplikasi ini mempunyai metode yang sesuai dalam menyelesaikan masalah regresi	76%
7.	Anda menyarankan untuk menggunakan aplikasi ini dalam mendalami regresi	78%
8.	Anda merasa siap dalam menyelesaikan masalah regresi setelah menggunakan aplikasi ini	76%

9.	Aplikasi ini membuat anda berminat menggunakan aplikasi ini lebih jauh	70%
10.	Aplikasi ini menawarkan metode latihan yang praktis dan menarik	80%

Tabel 4.4 Tabel Analisis Kinerja Aplikasi Dengan Responden Mahasiswa/i

No	Variabel	Nilai	Keterangan
1.	Tampilan dan Desain	Nomor 1 dan 2 ; 80% dan 86%	Tampilan dan Desain aplikasi ini dinyatakan Baik dengan ditunjukkannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 80% dan 86% dari jumlah total 100%
2.	Fungsi Aplikasi Sebagai Media Pembelajaran	Nomor 3 dan 4; 76% dan 78%	Fungsi aplikasi sebagai media pembelajaran pada aplikasi ini dinyatakan Cukup Baik dengan ditunjukkannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 76% dan 78% dari jumlah total 100%.
3.	Fungsi dan Metode Aplikasi	Nomor 10 dan 7; 80% dan 78 %	Fungsi dan metode aplikasi ini dikatakan Baik dengan ditunjukkannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 80% dari jumlah total 78%.
4.	Kemudahan Penggunaan Aplikasi	Nomor 5 dan 6; 74% dan 76%	Kemudahan penggunaan aplikasi ini dinyatakan Cukup Baik dengan ditunjukkannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 74% dan 76% dari jumlah total 100%.
5.	Minat Terhadap Aplikasi	Nomor 8 dan 9; 76% dan 70%	Minat terhadap aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukkannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 76% dan 70% dari jumlah total 100%.

4.5 Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

Setelah dilakukan pengujian sederhana terhadap beberapa koresponden yang bersedia mengisi kuisioner, dapat diketahui kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

Kelebihan dari aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi Metode Numerik yang dibuat ini adalah :

1. Aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan
2. Metode yang ditawarkan cukup menarik dan mudah dipahami
3. Tampilan dan desain yang menarik untuk dijadikan media pembelajaran

Kekurangan dari aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi Metode Numerik yang dibuat adalah :

1. Metode yang ditawarkan oleh aplikasi ini kurang banyak dan terbatas
2. Metode latihan yang ada di aplikasi ini masih kurang dinamis dalam hal jumlah data yang akan dijadikan soal latihan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang ada dari bab sebelumnya tentang pembuatan aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi Linear Metode Numerik, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi ini dibuat dengan soal latihan yang dinamis sehingga membantu mahasiswa dalam memahami cara menghitung metode regresi
2. Aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi ini dapat dijadikan sebagai suatu alternatif pembelajaran regresi pada metode numerik yang menarik dan mudah dipahami
3. Aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi ini mempunyai tampilan desain yang mudah digunakan untuk media pembelajaran

5.2 Saran

Berdasarkan kekurangan yang ada setelah analisis yang dilakukan maka dapat ditarik saran sebagai berikut :

1. Aplikasi ini disarankan menambah kelengkapan metode yang akan ditawarkan
2. Menambah kedinamisan aplikasi dalam hal memilih jumlah data yang akan dimasukan ke dalam soal latihan

DAFTAR PUSTAKA

- Arius, D. (2009). *Keamanan Multimedia*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Fauzijah, Ami (2014). *Metode Numerik Pencocokan Kurva*. Yogyakarta, D.I.Y, Indonesia.
- Irianto, A. (2004). *Statistik: Konsep dasar dan aplikasinya*. jakarta: Kencana.
- Nugroho, A. Y. (2009). *Pengajaran Berbantuan Komputer. Pengajaran Berbantuan Komputer* , 2-8.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: cv alfabeta.
- Suharto. (2009, January 5). *pengertian regresi*. Dipetik July 15, 2013, dari suhartoumm.blogspot.com: <http://suhartoumm.blogspot.com/2009/01/pengertian-regresi.html>
- Supranto, J. (2001). *Statistik teori dan aplikasi*. jakarta: erlangga.
- Suyanto, M. (2003). *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Vaughan, T. (2004). *Multimedia : Making It Work, Sixth Edition*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Alat Bantu Ajar Regresi Pada Metode Numerik Berbasis Multimedia

Rio Agustra Anjany¹, Ami Fauzijah²

^{1,2}Jurusan Teknologi Informatika S1, UII
Yogyakarta, Indonesia
ryoanjany@gmail.com

Abstrak—Dewasa ini, perkembangan teknologi yang maju dengan pesat membuat pengaruh yang baik dalam dunia pendidikan. Dunia pendidikan pun dituntut berkembang mengikuti arus perkembangan zaman dengan menggunakan teknologi yang akan membantu proses belajar mengajar dengan lebih mudah dan menyenangkan. Tidak terkecuali dalam bidang matematika itu sendiri. Metode numerik adalah salah satu subjek pelajaran yang menggunakan perhitungan dalam penyelesaian nya. Didalam metode numerik terdapat sub-bab yang bernama regresi atau dalam bahasa berarti peramalan. Regresi adalah suatu proses yang nantinya akan memperkirakan data yang akan paling mungkin terjadi di masa depan dengan menghitung secara sistematis data yang kita punyai pada saat ini maupun dari masa lampu. Alat bantu ajar regresi pada metode numerik berbasis multimedia ini diciptakan untuk membantu para mahasiswa dalam memahami regresi pada metode numerik dengan cara yang menarik dan mudah dipahami dengan adanya unsur animasi multimedia yang interaktif.

Keywords—multimedia; regresi ; metode numerik

Pendahuluan

Dunia pendidikan adalah salah satu bidang yang mempunyai peranan yang sangat penting di Indonesia. Perkembangan dunia pendidikan tidak lepas dari pesatnya perkembangan teknologi di dunia dewasa ini. Karena dunia pendidikan yang berkembang pesat seiring dengan berkembangnya teknologi , seringkali para tenaga pengajar dituntut untuk menciptakan metode atau cara pengajaran yang efektif dan efisien agar materi yang disampaikan lebih jelas dan cepat diterima.

Salah satu bagian dalam dunia pendidikan khususnya di perkuliahan yang memerlukan metode yang efektif dan efisien dalam penyampaian nya adalah metode numerik. Metode numerik adalah sebuah metode yang didalamnya terdapat teknik-teknik yang digunakan untuk merumuskan masalah matematika agar dapat

diselesaikan hanya dengan operasi hitungan. Metode numerik ini merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan masalah matematika dengan efektif dan efisien. Dengan bantuan komputer metode ini sanggup untuk mengani masalah yang rumit dan melibatkan perhitungan yang luas.

Regresi atau peramalan adalah suatu proses untuk memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahan dapat diperkecil dengan variabel – variabelnya. Mempelajari regresi bisa jadi adalah sebuah hal yang menyenangkan apabila informasi yang disampaikan tidak hanya berupa teks data namun juga berupa animasi gambar, ataupun simulasi yang bersifat interaktif.

Dari latar belakang permasalahan di atas, penulis bermaksud untuk merancang sebuah suatu program aplikasi pembelajaran yang interaktif menggunakan multimedia untuk materi regresi. Dengan adanya animasi yang menarik dan mudah dipahami oleh semua orang maka diharapkan alat bantu ajar ini dapat berguna nantinya.

REGRESI

2.1 Regresi

Analisis regresi digunakan untuk menentukan bentuk dari hubungan antar variabel. Tujuan utama dalam penggunaan analisis ini adalah untuk meramalkan ,

memprediksikan atau menduga nilai dari satu variabel dalam hubungannya dengan variabel yang lain yang diketahui melalui persamaan garis regresinya [1]. Apabila dua variabel x dan y mempunyai hubungan maka perubahan variabel nilai variabel yang satu akan mempengaruhi nilai variabel lainnya yang dapat dinyatakan dalam suatu fungsi, misalnya $Y=f(X)$ dimana $Y=2+1,5X$ dengan Y = subjek dalam variabel dependen dan X = subjek dalam variabel independen. Apabila bentuk fungsinya sudah diketahui, maka dengan mengetahui nilai dari suatu variabel, maka nilai variabel lainnya akan dapat diperkirakan/diramalkan. Data hasil ramalan yang dapat menggambarkan kemampuan untuk waktu yang akan datang, sangat berguna bagi dasar perencanaan [2].

2.2 Regresi Linear

Regresi linear merupakan bentuk model regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Persamaan umum regresi linear sederhana :

$$\hat{Y} = a + b(X)$$

Dimana :

$\hat{Y}$ = subjek variabel dependen

a = koefisien regresi dengan perhitungan dari sampel data

b = koefisien regresi dengan perhitungan dari sampel data

X = subyek variabel independen

2.3 Regresi Non-Linear

2.3.1 Regresi Kuadrat

Regresi kuadrat adalah hubungan non linear berbentuk parabola yang tidak bisa diubah menjadi linear

$$\hat{Y} = a + bx + cx^2$$

2.3.2 Regresi Kubik

Regresi kubik merupakan regresi yang paling jarang terpakai dikarenakan menggunakan lebih banyak koefisien regresi maka

dari itu perhitungan disini lebih panjang daripada model kuadrat, tetapi langkahnya tidak jauh berbeda

$$\hat{Y} = a + bx + cx^2 + dx^3$$

Pengembangan Sistem

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penjelasan dari aplikasi yang akan dirancang sampai ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat dilakukan perbaikan. Analisis merupakan salah satu proses yang sangat penting karena kesalahan yang terjadi pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Tujuan dari analisis adalah untuk memperlancar dalam pengembangan proses desain dan proses pengembangan sistem.

3.2 Metode Analisis

Metode yang digunakan dalam menganalisis kebutuhan perangkat lunak ini adalah dengan menggunakan diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*) untuk melihat proses yang mencakup proses input dan proses output. Diagram HIPO menunjukkan hubungan antara modul dengan fungsi dalam suatu sistem.

3.3 Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, serta antarmuka sistem yang akan dibuat. Setelah analisis dilakukan, selanjutnya akan didapat suatu gambaran sistem perangkat lunak yang akan dibuat.

Secara garis besar gambaran sistem yang akan dibuat dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi regresi, maka dibutuhkan suatu pembelajaran yang menarik agar mudah dipahami oleh mahasiswa.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Data

Aplikasi yang dibangun membutuhkan data-data agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Berikut yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi :

3. Materi tentang regresi pada metode numerik
4. Gambar dan animasi yang berkaitan dengan materi

3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan data untuk perangkat lunak yang akan dibangun yaitu pengguna memberikan input berupa klik mouse dan tekan keyboard pada tombol – tombol di dalam aplikasi dibagian materi dan latihan soal.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Proses

Dalam aplikasi ini, kebutuhan proses berupa *action script* untuk memindahkan halaman ke halaman, menganimasikan perhitungan, penjelasan dan contoh soal serta mengevaluasi hasil masukan pada menu latihan soal

3.3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran atau *output* dari aplkasi berupa keterangan dan penjelasan yang dibutuhkan user. Keterangan dan penjelasan tersebut yaitu teks dan animasi serta gambar. Animasi dan gambar yang ditampilkan merupakan bagian pendukung dari teks yang ditampilkan

3.3.5 Analisis Kebutuhan Antarmuka

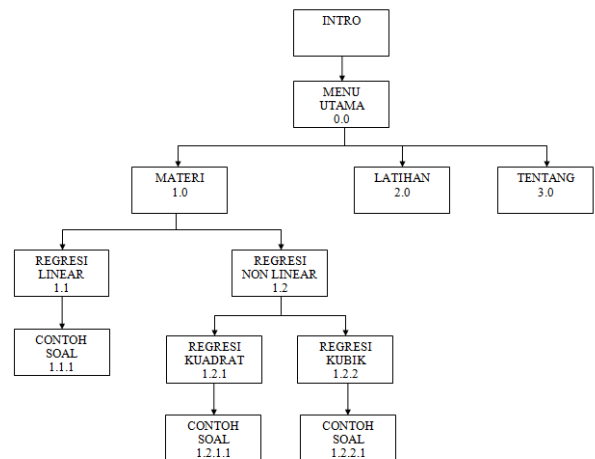
Kebutuhan antarmuka atau interface dari aplikasi ini ditekankan pada *simple* dan *user friendly* sehingga didapatkan tampilan aplikasi yang mudah digunakan.

Antarmuka ini merupakan tempat *user* mencari materi mengenai regresi pada metode numerik serta tempat menampilkan *output* yang berupa gambar disertai penjelasan dalam bentuk teks dan animasinya.

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 Diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*)

Proses dalam perancangan ini digambarkan dalam bentuk diagram HIPO. Dengan menggunakan diagram HIPO dapat dilihat struktur-struktur program yang lebih rinci yang terdiri dari berbagai sub sistem pemrosesan. Sehingga *user* dapat mengetahui gambaran keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem aplikasi alat bantu ajar regresi pada metode numerik

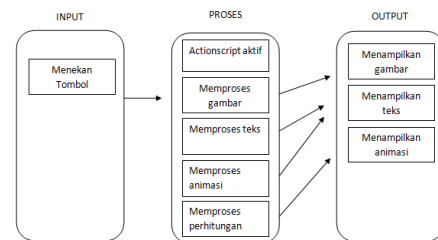


Gambar 1 HIPO

3.4.2 Diagram Ringkasan

Diagram ringkasan adalah diagram yang menerangkan tentang fungsi atau kegunaan utama dari sistem yang di rancang. Hal ini diperlukan karena akan menguraikan secara jelas tentang apa yang akan kita rancang. Diagram ini umumnya berisi input, proses dan output dari fungsi khusus.

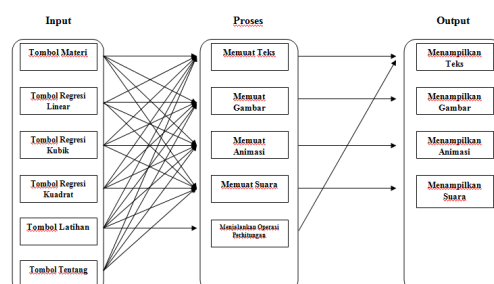
. Berikut adalah rancangan diagram ringkasan.



Gambar 2 Diagram Ringkasan

3.4.3 Diagram Rinci

Diagram rinci merupakan modifikasi dari diagram HIPO dengan level yang lebih rendah. Diagram ini berfungsi sebagai diagram yang menguraikan proses-proses menjadi suatu penjelasan yang lebih terperinci, serta menunjukkan item-item input dan output yang khusus



Gambar 3 Diagram Rinci

HASIL

4.1 Implementasi Hasil

Tujuan dari implementasi ini adalah untuk mengetahui

apakah aplikasi yang dibuat ini sesuai dengan rancangan awal aplikasi. Dengan perencanaan secara sistematis ini, dapat dilakukan dengan mudah dalam hal menganalisis dan merancang serta membangun program secara keseluruhan.

4.1.1 Halaman pembuka

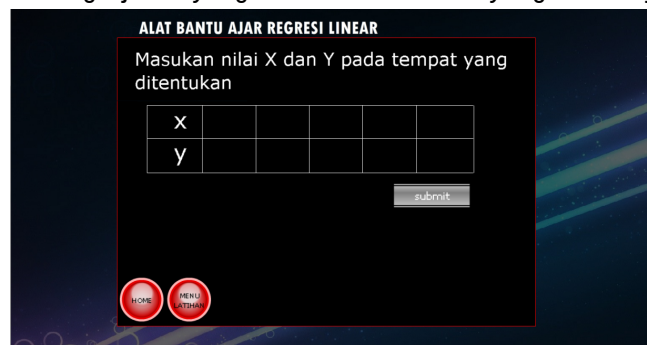
Halaman pembuka yang pada aplikasi ini disebut dengan intro merupakan halaman awal berkonsep sederhana yang menampilkan animasi teks serta judul dari aplikasi ini. Pada halaman ini ada tombol masuk yang jika di klik, akan memasuki halaman utama aplikasi.



Gambar 4 Halaman Pembuka

4.1.2 Halaman Latihan

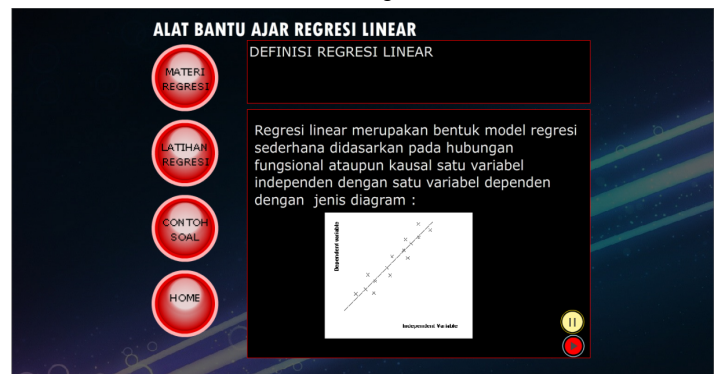
Cara untuk latihan yaitu dengan memasukan lima angka kedalam tabel yang sudah disiapkan, setelah itu angka akan otomatis terisi didalam tabel bantuan dan *user* akan mengisi tabel tersebut sesuai dengan nilai x dan y yang telah dimasukan oleh *user* sendiri. Lalu setelah tabel terisi dengan benar maka *user* diminta untuk menghitung sendiri soal regresi linear dengan nilai yang telah dimasukan tadi dengan rumus regresi linear yang telah dipelajari di materi sebelumnya. Lalu masukan hasilnya ke kolom yang telah disediakan. Jawaban benar atau salah akan disediakan pilihan untuk melihat cara mengerjakan yang benar beserta hasil yang benar nya.



Gambar 5 Halaman latihan

4.1.3 Halaman Materi Regresi Linear

Pada halaman ini akan menampilkan materi regresi linear lengkap dengan rumus dan contoh soal serta penjelasan yang telah di animasikan. Dalam halaman ini pada samping kiri terdapat tombol jalan pintas apabila *user* ingin kembali ke menu utama , langsung ke contoh soal, maupun langsung meloncat ke contoh soal yang berada dalam satu halaman regresi linear tersebut.



Gambar 6 Halaman Materi

$$I = 100 / 5 = 20$$

4.2 Analisis Pengujian Sistem Dengan Responden

Analisis ini dilakukan setelah proses pengujian sistem dan kuesioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini.

Untuk memudahkan proses penghitungan hasil kuesioner, maka setiap jawaban yang diberikan *range* nilai sebagai berikut :

- Nilai 1 untuk jawaban Sangat Kurang
- Nilai 2 untuk jawaban Kurang
- Nilai 3 untuk jawaban Cukup
- Nilai 4 untuk jawaban Baik
- Nilai 5 untuk jawaban Sangat Baik

Nilai-nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir dari jawaban responden, rumus untuk menghitung nilai akhir tersebut adalah:

Total Skor : **T Pn**

T = Jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan Nilai untuk masing-masing jawaban

Y : Skor tertinggi dari Pilihan Nilai Jumlah responden

X : Skor terendah dari Pilihan Nilai Jumlah responden

$$Y : 5 \quad 15 = 75$$

$$X : 1 \quad 15 = 15$$

Nilai akhir : **Total Skor / Y x 100**

Nilai Interval : $I = 100 / \text{jumlah pilihan nilai}$

- Angka 0% - 19,99% = **Sangat Kurang**
- Angka 20% - 39,99% = **Kurang**
- Angka 40% - 59,99% = **Cukup**
- Angka 60% - 79,99% = **Baik**
- Angka 80% - 100% = **Sangat Baik**

Pada Tabel 1 menunjukkan hasil akhir perhitungan dari kuesioner yang diberikan kepada 10 responden mahasiswa/i yang telah mencoba menggunakan aplikasi ini

Tabel 1 Tabel Hasil Kuesioner Responden Musisi dan Mahasiswa/i

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang ada dari bab sebelumnya tentang pembuatan aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi Linear Metode Numerik berbasis Multimedia, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Alat Bantu Ajar Regresi ini cukup baik dapat membantu dalam pengenalan dan pembelajaran regresi sehingga mahasiswa dan mahasiswi dapat mendalami materi tersebut
2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai suatu alternatif pembelajaran yang efektif untuk regresi

Berdasarkan kekurangan yang ada setelah analisis yang dilakukan maka dapat ditarik saran sebagai berikut :

3. Aplikasi ini disarankan menambah kelengkapan metode yang akan ditawarkan
4. Menambah kedinamisan aplikasi dalam hal memilih jumlah data yang akan dimasukan ke dalam soal latihan

No	Pertanyaan	Indikator				
		STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
1.	Aplikasi ini menarik dalam segi desain	-	1	-	7	2
2.	Aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pengajaran	-	-	1	5	4
3.	Aplikasi ini dapat membantu memahami materi regresi metode numerik	-	-	3	6	1
4.	Aplikasi ini mempunyai materi yang cukup untuk belajar regresi	-	1	1	6	2
5.	Aplikasi ini mudah digunakan	-	-	3	7	-
6.	Aplikasi ini mempunyai metode yang sesuai dalam menyelesaikan masalah regresi	-	-	4	4	2
7.	Anda menyarankan untuk menggunakan aplikasi ini dalam mendalami regresi	-	-	3	5	2
8.	Anda merasa siap dalam menyelesaikan masalah regresi setelah menggunakan aplikasi ini	-	-	3	6	1
9.	Aplikasi ini membuat anda berminat menggunakan aplikasi ini lebih jauh	-	2	2	5	1
10.	Aplikasi ini menawarkan metode latihan yang praktis dan menarik	-	-	2	5	3

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharto. (2009, January 5). *pengertian regresi*. Dipetik July 15, 2013, dari suhartoumm.blogspot.com:
- [2] Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: cv alfabet

<http://suhartoumm.blogspot.com/2009/01/pengertian-regresi.html>

