

**ILUSTRASI 3D KECELAKAAN KERETA API  
DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK  
POLYGONAL MODELING**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

**Tedi Kisworo**

**07.01.2161**

**Aditya Wicaksono**

**07.01.2174**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**ILUSTRASI 3D KECELAKAAN KERETA API  
DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK  
POLYGONAL MODELING**

**Tugas Akhir**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

<b>Tedi Kisworo</b>	<b>07.01.2161</b>
<b>Aditya Wicaksono</b>	<b>07.01.2174</b>

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

## PERSETUJUAN

### TUGAS AKHIR

**Ilustrasi 3D Kecelakaan Kereta Api dengan Menggunakan  
Teknik Polygonal Modeling**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Tedi Kisworo** 07.01.2161

**Aditya Wicaksono** 07.01.2174

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 6 November 2010

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunyoto, M.Kom**  
NIK.190302052

## PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Ilustrasi 3D Kecelakaan Kereta Api dengan Menggunakan  
Teknik Polygonal Modeling**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Tedi Kisworo**

**07.01.2161**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Januari 2011

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**M.Rudyanto Arief, M.T**  
NIK. 190302098

**Armadyah Amborowati, S.Kom., M.Eng.**  
NIK. 190302063

**Tanda Tangan**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 18 Januari 2011

**KEPUA STMik AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M**  
NIK. 190302001

## PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Ilustrasi 3D Kecelakaan Kereta Api dengan Menggunakan  
Teknik Polygonal Modeling**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aditya Wicaksono**                      **07.01.2174**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Januari 2011

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
NIK. 190302096

**Tonny Hidayat, S.Kom**  
NIK. 190302182

**Tanda Tangan**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 18 Januari 2011

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M**  
NIK. 190302001

## HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kelompok kami sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Februari 2011

**Nama Lengkap**

**NIM**

**Tanda Tangan**

Tedi Kisworo

07.01.2161



Aditya Wicaksono

07.01.2174



## HALAMAN MOTTO

*Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum hingga mereka sendiri yang merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri.*

*( QS. Ar Ra'ad : 11 )*

*Kerjakanlah Pekerjaan Yang Membawa Berkah Bagimu Dan Orang Yang Kamu Cintai*

*Seorang sahabat adalah suatu sumber kebahagiaan dikala kita merasa tidak bahagia*

*Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan / diperbuatnya.*

*( Ali Bin Abi Thalib )*

*Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini.*

*Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah ( Lessing )*

*Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri*

*Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.*

*(Aldus Huxley).*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### Karya ini saya persembahkan untuk:

- ✚ Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ✚ Bapak Ibu ku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, motivasi dan mendoakan saya.
- ✚ Buat keluarga di Bantul, Bekasi, dan Jambi, makasih buat doanya, udah lama gak sowan, kapan-kapan tak mampir...he2
- ✚ Buat Partner kerja rodi dan kerja romusha mas Aditya Wicaksono yang guanteng (tapi gak punya cewek..he2) tetap semangat sudah saatnya kita membalas kedua orang tua. d(^)b
- ✚ Great Thank buat mbah winarja yang meluangkan waktu dan tenaga buat membantu kami.
- ✚ Thank buat mamas Ryan Maydianza yang sudah minjain computer buat main game. The best pokok'e.
- ✚ Thank buat bang endro untuk pinjaman printernya dan petuah2nya.
- ✚ Thank buat mas shinmi, mas elly, mas badak, mas rames, mas anggar, mas tinus atas supportnya, seneng punya teman seperti kalian. AL IZ WEL
- ✚ Thank juga buat anak-anak kost udah mau nemenin buat begadang tiap malam.
- ✚ Thank buat anak2 D3 TI A, akhirnya aku lulus juga cah..ha22



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

- ✚ Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan dan kelebihan buatku.
- ✚ Bapak Ibu dan adek2ku (Nindra, Ipin, Bima) yang telah memberikan support, dan tak lupa selalu mendoakan untuk keberhasilan anaknya.
- ✚ Untuk keluarga besar Jakarta, Makasar, Surabaya, Magelang, Klaten dan sekitarnya, terima kasih atas doa dan dukungannya. Alhamdulillah bersyukur banget mempunyai keluarga seperti ini.
- ✚ Bang kuntut ( Tedi Kizz) hehe, makasi banget selama ini telah membantu dan menjadi teman dikala susah atopun senang... Keep Spirit!!! Good job.
- ✚ Lepiku kasian banget sampe overhead buat render TA, beruntung g ampe mledak,hehe dikira gas elpigi.LOL...!!!
- ✚ Buat Mbah Win,,,, thanks buat bantuan TA selama ini.
- ✚ Buat bang Indro,,,matur nuwun computer dan printernya, buat Gendut Rifky, Badak Agung, Anggar...., kost Yunus, shinmi n tinus. salam solopok. (O\_O)> hehe
- ✚ Buat Ryan, makasi banget sudah membantu selama ini,dan tq 4 computernya boleh dipinjam utk ngegame sepuasnya gratis. Ahihihi
- ✚ Temen2 kost Griya Raharja...selamat begadang trus.
- ✚ Buat temen2 D3TIA, sukses selalu buat kalian!!! Thanks untuk bantuannya selama ini!!

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji hanya milik ALLAH SWT yang memiliki apa yang di langit dan di bumi, Dialah Aliim (Yang mempunyai segala ilmu). Dengan segala kerendahan hati dalam syukur yang dalam, hanya karena limpahan kasih sayang, karunia, petunjuk dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan studi pada jenjang D3 Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta. Adapun judul laporan Tugas Akhir ini adalah “ILUSTRASI 3D KECELAKAAN KERETA API DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK POLYGONAL MODELING”.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan materi maupun bantuan spirit. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu, dan membimbing sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan seperti yang diharapkan, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto, M.M selaku Ketua umum STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan D3 Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan.

4. Segenap dosen, staff dan karyawan STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah membimbing dan mengajar penulis selama di bangku kuliah dan juga membantu penulis dalam kelancaran administrasi sampai selesainya tugas akhir.
5. Orang tua, saudara-saudara beserta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan penuh kepada penulis di bangku kuliah.
6. Teman-teman yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
7. Semua orang yang berjasa dalam Proyek Akhir ini dan tidak dapat saya tulis satu persatu, terima kasih yang tiada terhingga, atas segala dukungan dan bantuannya.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini penulis telah berusaha keras mencurahkan kemampuan yang ada. Sebagai manusia biasa, penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan pada laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis meminta maaf sebesar-besarnya dan mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang dapat membangun untuk kesempurnaannya. Penulis akan menerimanya dengan terbuka.

Akhirnya semoga pembuatan proyek akhir ini bermanfaat bagi lingkungan sekitar kampus pada khususnya dan masyarakat sekitar pada umumnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 2 Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

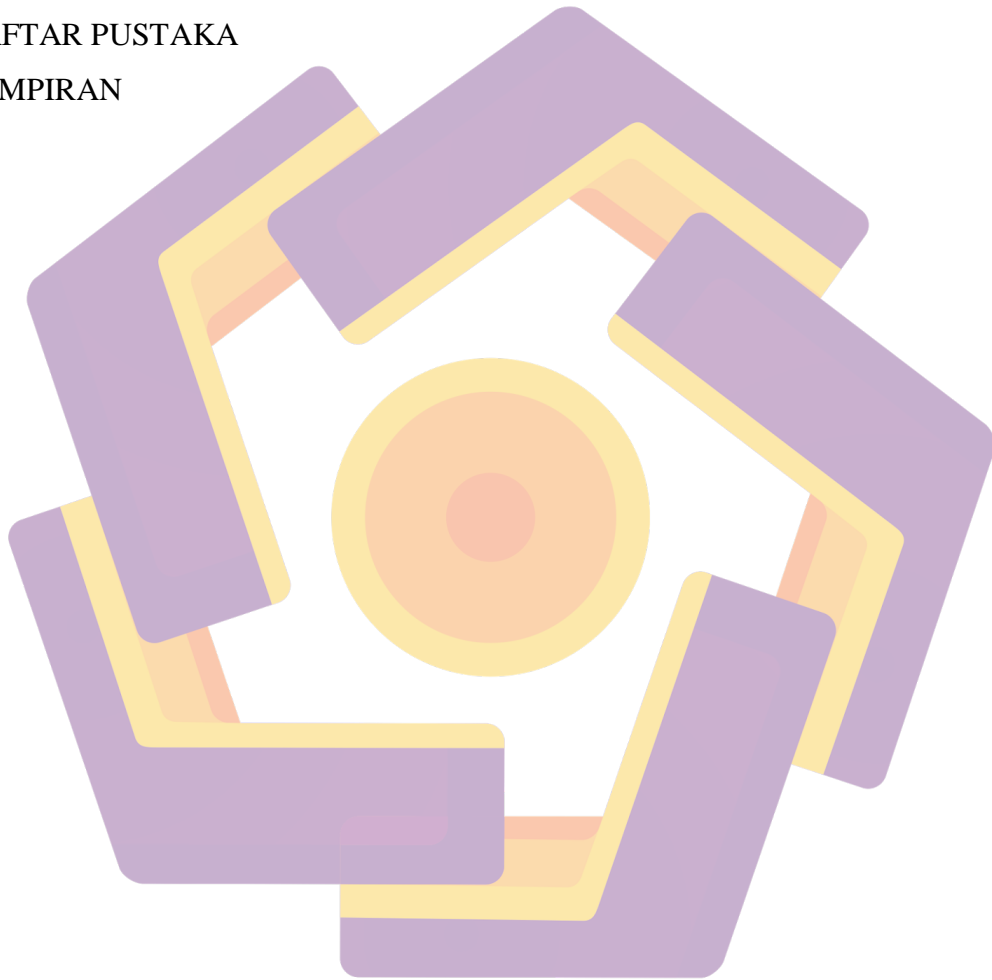
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
1.8 Jadwal Rencana Kegiatan.....	6
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian 3D Modeling.....	7
2.1.1 Polygonal Modeling (Editable Poly).....	10
2.1.2 Mesh Modeling (Editable Mesh).....	11
2.1.3 Shape Modeling (Editable Splines).....	11
2.1.4 NURBS Modeling.....	12
2.2 Texturing.....	14
2.3 Mengenal Reaktor.....	15

2.3.1 Rigid Body.....	15
2.4 Pengertian Animasi.....	16
2.4.1 Sejarah Perkembangan Animasi.....	16
2.5 Perangkat Lunak (software) Yang Digunakan .....	18
2.5.1 3D Studio Max 9.....	18
2.5.2 Adobe Photoshop.....	19
2.5.3 Adobe Audition .....	20
2.5.4 Adobe Premiere .....	20
<b>BAB III TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>21</b>
3.1 Gambaran Umum “Ilustrasi 3D kecelakaan kereta api dengan menggunakan teknik Polygonal Modeling” .....	21
3.1.1 Cerita.....	21
3.1.2 Ide Cerita.....	21
3.1.3 Peralatan Teknis .....	22
3.1.4 Skenario.....	22
3.1.5 Storyboard.....	23
3.2 Perancangan Model .....	25
3.2.1 Desain Model Mobil .....	25
3.2.2 Desain Model Kepala Kereta .....	26
3.2.3 Desain Model Gerbong .....	28
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Modeling.....	30
4.1.1 Modeling Mobil .....	30
4.1.2 Modeling Kepala Kereta .....	34
4.1.3 Modeling Gerbong .....	36
4.2 Texturing .....	39
4.2.1 Texturing Model Mobil.....	39
4.2.2 Texturing Model Kepala Kereta.....	42
4.2.3 Texturing Gerbong .....	44
4.3 Reactor.....	46

4.4 Render .....	52
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57

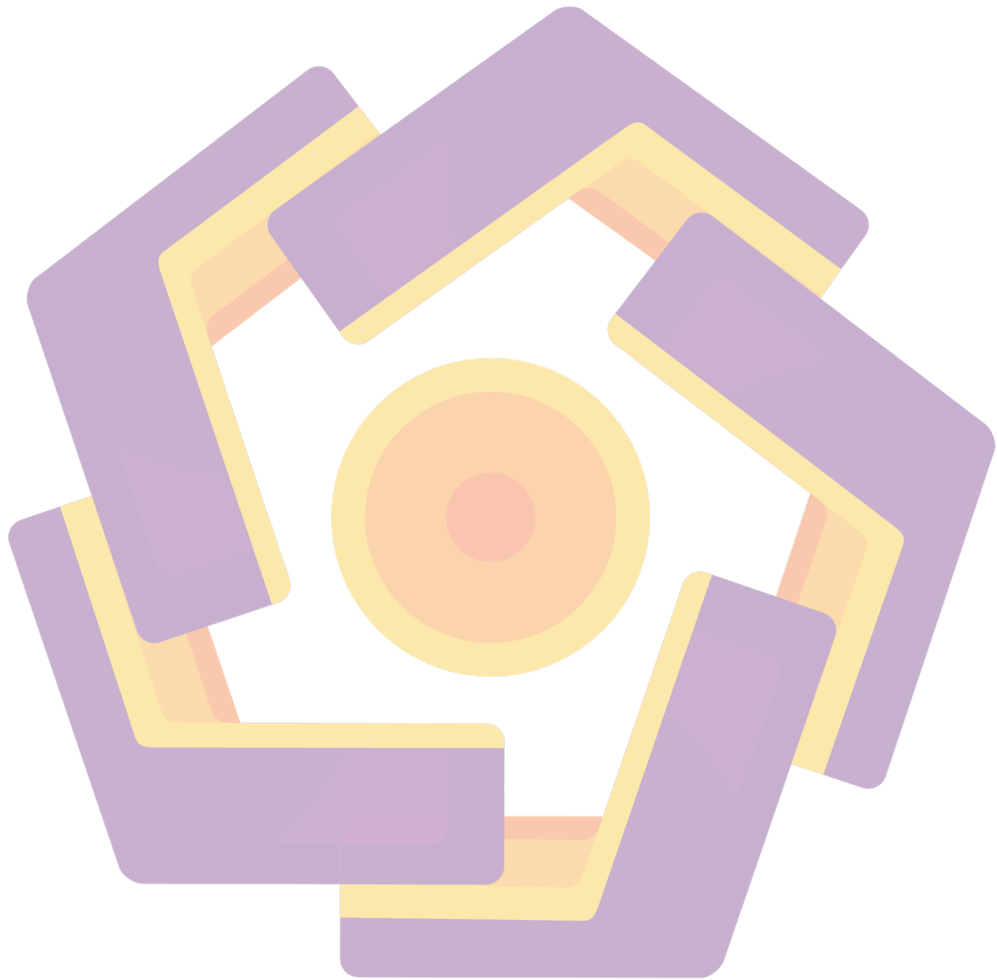
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Rencana Kegiatan .....	6
Table 4.1 Spesifikasi Hardware dan Software .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 3D Modeling .....	7
Gambar 2.2 Lokasi vertex dalam 3D modeling .....	8
Gambar 2.3 Lokasi edge dalam 3D modeling .....	8
Gambar 2.4 Lokasi face dalam 3D modeling .....	9
Gambar 2.5 Lokasi polygon dalam 3D modeling .....	9
Gambar 2.6 Face modeling menggunakan Editable Poly .....	10
Gambar 2.7 Editable Mesh .....	11
Gambar 2.8 Karakter bebek yang dibuat dengan Editable Splines .....	12
Gambar 2.9 Objek yang dibuat dengan NURBS Modeling .....	13
Gambar 2.10 Proses pemberian tekstur pada suatu model .....	14
Gambar 2.11 Rigid Body .....	15
Gambar 2.12 3Ds Max .....	19
Gambar 2.13 Adobe Photoshop .....	20
Gambar 2.14 Adobe Premiere .....	20
Gambar 3.1 Storyboard .....	24
Gambar 3.2 Desain mobil tampak depan .....	25
Gambar 3.3 Desain mobil tampak samping .....	25
Gambar 3.4 Desain mobil tampak atas .....	26
Gambar 3.5 Desain mobil tampak perspektif .....	26
Gambar 3.6 Desain kepala kereta tampak depan .....	27
Gambar 3.7 Desain kepala kereta tampak samping .....	27
Gambar 3.8 Desain kepala kereta tampak atas .....	27
Gambar 3.9 Desain kepala kereta tampak perspektif .....	28
Gambar 3.10 Desain gerbong tampak depan .....	28
Gambar 3.11 Desain gerbong tampak samping .....	28
Gambar 3.12 Desain gerbong tampak atas .....	29
Gambar 3.13 Desain gerbong tampak perspektif .....	29
Gambar 4.1 Viewport 1 mobil .....	30
Gambar 4.2 Viewport 2 mobil .....	31



Gambar 4.3 Viewport 3 mobil .....	31
Gambar 4.4 Editable poly .....	32
Gambar 4.5 Pemilihan polygon.....	32
Gambar 4.6 Symmetry .....	33
Gambar 4.7 Hasil model mobil .....	33
Gambar 4.8 Viewport 1 kepala kereta.....	34
Gambar 4.9 Viewport 2 kepala kereta.....	34
Gambar 4.10 Viewport 3 kepala kereta.....	35
Gambar 4.11 Editable poly .....	35
Gambar 4.12 Edit box .....	35
Gambar 4.13 Hasil model kepala kereta .....	36
Gambar 4.14 Viewport 1 gerbong.....	36
Gambar 4.15 Viewport 2 gerbong.....	37
Gambar 4.16 Viewport 3 gerbong.....	37
Gambar 4.17 Editable poly .....	38
Gambar 4.18 Edit box .....	38
Gambar 4.19 Hasil model gerbong .....	39
Gambar 4.20 Material .....	39
Gambar 4.21 Material editor .....	40
Gambar 4.22 Colour.....	40
Gambar 4.23 Material ID .....	41
Gambar 4.24 Hasil setelah mobil diberi Texture .....	41
Gambar 4.25 Material editor .....	42
Gambar 4.26 Colour.....	42
Gambar 4.27 Material ID .....	43
Gambar 4.28 Hasil setelah kepala kereta diberi Texture .....	43
Gambar 4.29 Material editor .....	44
Gambar 4.30 Colour.....	44
Gambar 4.31 Material ID .....	45
Gambar 4.32 Hasil setelah gerbong diberi Texture .....	45
Gambar 4.33 Reaktor .....	46

Gambar 4.34 Memasukkan objek yang akan dikalkulasi.....	47
Gambar 4.35 Memberi nilai massa .....	47
Gambar 4.36 Toy Car.....	48
Gambar 4.37 Memasukkan cylinder ke dalam Toy Car .....	48
Gambar 4.38 Memasukkan nilai Velocity dan Gain .....	49
Gambar 4.39 Menlinkan kereta dengan box .....	49
Gambar 4.40 Menganimasikan kereta dengan Auto Key .....	50
Gambar 4.41 Unyielding.....	50
Gambar 4.42 Preview Animation.....	51
Gambar 4.43 Simulation .....	51
Gambar 4.44 Create Animation .....	52
Gambar 4.45 View perspektif .....	52
Gambar 4.46 View perspektif ketika tabrakan.....	53
Gambar 4.47 View kamera mobil .....	53
Gambar 4.48 View kamera dari mobil sesudah tabrakan .....	54
Gambar 4.49 View kamera kereta.....	54
Gambar 4.50 View kamera dari kereta api ketika tabrakan .....	55
Gambar 4.51 View dari perspektif sesudah tabrakan.....	55

## INTISARI

Animasi adalah gambar hidup yang digerakkan dari sekumpulan gambar, yang memuat tentang objek dalam posisi gerak yang beraturan. Objek tersebut bisa berupa orang, benda, atau tulisan. Dalam implementasinya animasi dapat dibuat dalam berbagai macam seperti: animasi film, animasi game, maupun ilustrasi.

Dalam pembuatan animasi dapat dibuat dengan berbagai macam software, seperti: 3Ds Max, Blender, Maya, dan lain-lain. Setiap software mempunyai keunggulan dan kekurangan masing-masing. Pada kesempatan kali ini penulis menggunakan 3Ds Max untuk membuat ilustrasi 3D kecelakaan kereta api.

Pembuatan ilustrasi 3D menggunakan teknik polygonal modeling dan reaktor. Penggunaan polygonal modeling untuk membuat objek dan reaktor digunakan untuk mensimulasikan kecelakaan.

Kata kunci: animasi, ilustrasi, polygonal modeling, reaktor.

## ABSTRACT

*Animation is a picture of live that driven from a collection of images, describing the motion of objects in a uniform position. objects can be people, objects, or writing. In the implementation animation can be created in various kinds such as : animated movies, animated games, and illustrations.*

*In the making of animation can be created withb various software, such as : 3Ds Max, Blender, Maya and the others. Every software has advantages and disanvantages of each. On this occasion I use 3Ds Max to create 3D illustrations train crash.*

*Making 3D ilustrations using polygonal modeling techniques and reactor. The use of polygonal modeling to create the object and the reactor is used to simulate the accident.*

*Keyword : animation, illustration, polygonal modeling, reactor.*

