

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENERAPAN MODEL 3D *FURNITURE* RUMAH DENGAN
***TEXTURE STYLIZED* PADA GAME “ELECTRICKY” MELALUI**
PENDEKATAN *LOWPOLY*
(*GAME ARTIST*)

KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI

Media Kreatif

Disusun Oleh:

Desty Fitriyana

NIM. 20210017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENERAPAN MODEL 3D *FURNITURE* RUMAH DENGAN
***TEXTURE STYLIZED* PADA GAME “ELECTRICKY” MELALUI**
PENDEKATAN *LOWPOLY*
(*GAME ARTIST*)

KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI

Media Kreatif

Disusun Oleh:

Desty Fitriyana

NIM. 20210017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penerapan Model 3D *Furniture* Rumah Dengan *Texture Stylized* Pada Game “Electricity” Melalui Pendekatan *Lowpoly*
Penulis : Desty Fitriyana
NIM : 20210017
Program Studi : Desain
Jurusan : D4 Teknologi Permainan
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji. Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis, 18 Juli 2024.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Muh. Sakir, S.Pd., M.T.
NIP. 198307102023211017

Anggota 1



Dr. Arrahmah Aprilia, M.T.
NIP. 198504012015042001

Anggota 2



Rido Galih Alief, S.A.B., M.A.B.
NIP. 198511192023211012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Trifajar Yurmana Supriyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penerapan Model 3D Furniture Rumah Dengan Texture Stylized Pada Game "Electricity" Melalui pendekatan low poly
Penulis : Desty Fitriyana
NIM : 20210017
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan,
Ditandatangani di Jakarta, 11 Juli 2024.

Pembimbing 1



Dipl.-ing. Deddy Stevano H. Tobing, M.Si (Han)
NIP. 198010312014041001

Pembimbing 2



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198803012019032012

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Prily Fitria Aziz, S.Kom, M.Kom.
NIP. 199104192019032015

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desty Fitriyana
NIM : 20210017
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023/2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Penerapan model 3D Furniture Rumah dengan texture stylized pada game “Electricky” melalui pendekatan lowpoly”

adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar- benarnya.

Jakarta, 09 Juli 2024



Desty Fitriyana

20210017

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Desty Fitriyana
NIM : 20210017
Program Studi : D4 Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royaltif Noneklusif** (*Non-exclusiveRoyalty-FreeRight*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Penerapan Model 3D *Furniture* Rumah Dengan *Texture Stylized* Pada Game “Electricky” Melalui Pendekatan *Lowpoly*”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royaltif Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 09 Juli 2024.

Menyatakan,



Desty Fitriyana.

NIM. 20210017

ABSTRAK

Judul Tugas Akhir : Penerapan Model 3D *Furniture* Rumah Dengan *Texture Stylized* Pada Game “Electricky” Melalui pendekatan *lowpoly*

Penulis : Desty Fitriyana

Pembimbing I : Dipl.-ing. Deddy Stevan H. Tobing, M.Si(Han)

Pembimbing II : Deni Kuswoyo, S.Kom, M.Kom

This research focuses on the role of a 3D artist in creating environment assets with stylized art style and lowpoly polygons in the game "Electricky". This final project aims to explore creativity and uniqueness in creating game environments by applying the concept of stylized art, particularly in the use of lowpoly polygons. The development process involves the role of a Game Artist using 3D modeling applications such as Blender and Substance Painter. The selection of stylized art style and the use of lowpoly polygons are done with the aim of optimizing game performance, maintaining unique aesthetics, and providing a simple yet captivating visual experience in the context of the "Electricky" game, which aims to educate about electricity conservation. This abstract covers the background of the problem, research objectives, development methods, and potential contributions to game development and digital art. Hopefully, the results of this research can inspire 3D artists, game developers, and digital art professionals.

Keywords: 3D artist, environment game, stylized art, lowpoly polygons

Penelitian ini berfokus pada peran seorang 3D *artist* dalam pembuatan aset lingkungan dengan gaya seni *stylized* dan poligon *lowpoly* pada game "Electricky". Tugas akhir ini bertujuan untuk mengeksplorasi kreativitas dan keunikan dalam pembuatan lingkungan *game* dengan mengaplikasikan konsep seni *stylized*, khususnya dalam penggunaan poligon rendah (*lowpoly*). Proses pengembangan melibatkan peran sebagai *Game Artist* dengan menggunakan aplikasi 3D model seperti Blender dan *Substance Painter*. Pemilihan gaya seni *stylized* dan penggunaan poligon *lowpoly* dilakukan dengan

tujuan mengoptimalkan kinerja *game*, menjaga estetika yang unik, dan memberikan pengalaman visual yang sederhana namun memukau dalam konteks *game* "Electricky" yang bertujuan edukatif terkait penghematan listrik. Abstrak ini mencakup latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, metode pengembangan, serta potensi kontribusi terhadap pengembangan *game* dan seni digital. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan inspirasi bagi *3D artist*, pengembang *game*, dan para profesional seni digital.

Kata kunci: 3D artist, game lingkungan, seni stylized, poligon lowpoly

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai *game artist* telah mengembangkan *game* yang berjudul “Electricky” Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “Penerapan Model 3D *Furniture* Rumah Dengan Texture *Stylized* Pada *Game* “Electricky” Melalui pendekatan *lowpoly*”.

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom, M.T., selaku Ketua Jurusan Desain.
4. Prily Fitria Aziz, S.Kom, M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
5. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan.
6. Dipl.-ing. Deddy Stevano H. Tobing, M.Si (Han)., Selaku Pembimbing 1.
7. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom., Selaku Pembimbing 2.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan disini.
9. Tim *Long Distance* yang telah mencurahkan ilmu, waktu serta tenaga dalam pengembangan *game* Tugas Akhir ini.
10. 4Happy Studio yang telah memberikan pinjaman lisensi software *Substance Painter*.
11. Teman-teman seperjuangan Prodi Teknologi Permainan yang selalu berbagi ilmu dan pendapat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran, kritik, dan masukan yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan.

Jakarta, 08 Juli 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Desty Fitriyana' with a stylized flourish at the end.

Desty Fitriyana

20210017

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR ORIGINALITAS TA DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN SUMBER.....	5
A. <i>Game</i>	5
B. Gaya Seni <i>Stylized</i> dalam Pengembangan <i>Game</i>	5
C. Pengembangan <i>Game</i> Edukatif untuk Kesadaran Lingkungan.....	7
D. Software.....	9
E. Metode <i>Multimedia Life Cycle (MDLC)</i>	10
BAB III METODE PENGAJIAN.....	13
A. <i>Concept</i> (Pengonsepan).....	13
B. <i>Design</i> (Perancangan).....	14
C. <i>Obtaining Content Material</i>	14
D. <i>Assembly</i> (Pembuatan).....	15
a. <i>Blocking 3D</i>	15
b. Pemodelan <i>LowPoly 3D</i>	15

c.	<i>UV Mapping dan Texturing</i>	16
d.	<i>Baking</i>	17
e.	<i>Rigging dan Animasi</i>	18
E.	<i>Testing</i> (Pengujian).....	19
F.	<i>Distribution</i> (Pendistribusian).....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
A.	KAMAR TIDUR.....	21
a.	<i>Concept</i> (Pengonsepan)	21
b.	<i>Design</i> (Perancangan).....	21
c.	<i>Obtaining Content Material</i>	22
d.	<i>Assembly</i> (Pembuatan).....	23
a)	<i>Blocking 3D</i>	23
b)	Pemodelan <i>Lowpoly</i>	23
c)	<i>UV Mapping dan Texturing</i>	24
d)	<i>Baking</i>	27
e)	<i>Rigging dan Animasi</i>	29
e.	<i>Testing</i> (Pengujian).....	30
B.	RUANG TAMU	30
a.	<i>Concept</i> (Pengonsepan)	30
b.	<i>Design</i> (Perancangan).....	31
c.	<i>Obtaining Content Material</i>	31
d.	<i>Assembly</i> (Pembuatan).....	32
a)	<i>Blocking 3D</i>	32
b)	Pemodelan <i>Lowpoly</i>	32
c)	<i>UV Mapping dan Texturing</i>	33
d)	<i>Baking</i>	36
e)	<i>Rigging dan Animasi</i>	37
e.	<i>Testing</i> (Pengujian).....	38
C.	DAPUR.....	39
a.	<i>Concept</i> (Pengonsepan)	39
b.	<i>Design</i> (Perancangan).....	40
c.	<i>Obtaining Content Material</i>	40
d.	<i>Assembly</i> (Pembuatan).....	40

a) <i>Blocking 3D</i>	41
b) <i>Pemodelan Lowpoly</i>	41
c) <i>UV Mapping dan Texturing</i>	41
d) <i>Baking</i>	43
e) <i>Rigging dan Animasi</i>	44
e. <i>Testing (Pengujian)</i>	45
D. HALAMAN DEPAN	46
a. <i>Concept (Pengonsepan)</i>	46
b. <i>Design (Perancangan)</i>	47
c. <i>Obtaining Content Material</i>	47
d. <i>Assembly (Pembuatan)</i>	47
a) <i>Blocking 3D</i>	47
b) <i>Pemodelan Lowpoly</i>	48
c) <i>UV Mapping dan Texturing</i>	48
d) <i>Baking</i>	49
e) <i>Rigging dan Animasi</i>	49
e. <i>Testing (Pengujian)</i>	50
E. <i>DISTRIBUTION (PENDISTRIBUSIAN)</i>	50
BAB V PENUTUP	53
A. KESIMPULAN.....	53
B. SARAN.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	56
Lampiran 1. Biodata Mahasiswa	56
Lampiran 2. Salinan Lembar Pembimbing	57
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Proposal	59
Lampiran 4. Dokumentasi Pendukung Kesesuaian TA	60
Lampiran 4.1 Survey Kesesuaian Asset 3D	60
Lampiran 4.2 Bukti-Bukti Pengerjaan Secara Utuh	61
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Magang Industri	62
Lampiran 4.1 Dokumentasi Kegiatan Berkaitan TA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Overcooked 2</i>	6
Gambar 2.2 <i>Stylized 3D Environment Tip & Tricks</i>	6
Gambar 2.3 <i>How to Create Stunning Lowpoly Game Art</i>	7
Gambar 2.4 Logo Blender	9
Gambar 2.5 Logo <i>Substance Painter</i>	10
Gambar 2.6 Logo <i>Unity</i>	10
Gambar 2.7 <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	11
Gambar 3.1 <i>Mind Mapping Video Gameplay</i>	13
Gambar 3.2 <i>Blueprint Desain Ruangan</i>	14
Gambar 3.3 <i>Pureref References</i>	15
Gambar 3.4 <i>Blocking 3D</i>	15
Gambar 3.5 Model 3D.....	16
Gambar 3.6 <i>UV Mapping dan Texturing</i>	16
Gambar 3.7 <i>Texture Pack</i>	17
Gambar 3.8 <i>Texture Channel</i>	18
Gambar 3.9 <i>Rigging Animasi</i>	19
Gambar 3.10 <i>Keyframing</i>	19
Gambar 3.11 <i>Inspector</i>	20
Gambar 3.12 Logo <i>itch.io</i>	20
Gambar 4.1 <i>Mind Mapping Kamar Tidur</i>	21
Gambar 4.2 <i>Blueprint Kamar Tidur</i>	22
Gambar 4.3 Referensi Kamar Tidur	22
Gambar 4.4 <i>Blocking Kamar Tidur</i>	23
Gambar 4.5 Model Objek <i>Gameplay Kamar Tidur</i>	23
Gambar 4.6 Model Dekorasi 1 Kamar Tidur	24
Gambar 4.7 Model Dekorasi 2 Kamar Tidur	24
Gambar 4.8 <i>UV Mapping Objek Gameplay Kamar Tidur</i>	25
Gambar 4.9 <i>Texturing Objek Gameplay Kamar Tidur</i>	25
Gambar 4.10 <i>UV Mapping Dekorasi 1 Kamar Tidur</i>	26
Gambar 4.11 <i>Texturing Dekorasi 1 Kamar Tidur</i>	26
Gambar 4.12 <i>UV Mapping Dekorasi 2 Kamar Tidur</i>	26
Gambar 4.13 <i>Texturing Dekorasi 2 Kamar Tidur</i>	27
Gambar 4.14 <i>Baking Objek Gameplay Kamar Tidur</i>	27

Gambar 4.15 <i>Preview Baking</i> Objek <i>Gameplay</i> Kamar Tidur.....	28
Gambar 4.16 <i>Baking</i> Dekorasi 1 Kamar Tidur.....	28
Gambar 4.17 <i>Preview Baking</i> Dekorasi 1 Kamar Tidur.....	28
Gambar 4.18 <i>Baking</i> Dekorasi 2 Kamar Tidur.....	29
Gambar 4.19 <i>Preview Baking</i> Dekorasi 2 Kamar Tidur.....	29
Gambar 4.20 <i>Rigging</i> dan Animasi Komputer	29
Gambar 4.21 <i>Rigging</i> dan Animasi AC	30
Gambar 4.22 Uji Asset Kama Tidur di <i>Unity</i>	30
Gambar 4.23 <i>Mind Mapping</i> Ruang Tamu.....	31
Gambar 4.24 <i>Blueprint</i> Ruang Tamu	32
Gambar 4.25 Referensi Kamar Tidur.....	32
Gambar 4.26 <i>Blocking</i> Ruang Tamu.....	33
Gambar 4.27 Model Objek <i>Gameplay</i> Ruang Tamu.....	33
Gambar 4.28 Model Dekorasi 1 Ruang Tamu	33
Gambar 4.29 Model Dekorasi 2 Ruang Tamu	34
Gambar 4.30 <i>UVMapping</i> Objek <i>Gameplay</i> Ruang Tamu.....	34
Gambar 4.31 <i>Texturing</i> TV dan Console Ruang Tamu.....	34
Gambar 4.32 <i>Texturing</i> Robot Vacuum Ruang Tamu.....	35
Gambar 4.33 <i>UV Mapping</i> Dekorasi 1 Ruang Tamu.....	35
Gambar 4.34 <i>UV Mapping</i> Dekorasi 2 Ruang Tamu.....	35
Gambar 4.44 <i>Texturing</i> Dekorasi 1 Ruang Tamu.....	35
Gambar 4.45 <i>Texturing</i> Dekorasi 2 Ruang Tamu.....	35
Gambar 4.46 <i>Baking</i> TV dan Console Ruang Tamu.....	36
Gambar 4.47 <i>Baking</i> Robot Vacuum Ruang Tamu	36
Gambar 4.48 <i>Preview Baking</i> Objek <i>Gameplay</i> Ruang Tamu.....	36
Gambar 4.49 <i>Baking</i> Dekorasi 1 Ruang Tamu.....	36
Gambar 4.50 <i>Preview Baking</i> Dekorasi 1 Ruang Tamu.....	37
Gambar 4.51 <i>Baking</i> Dekorasi 2 Ruang Tamu.....	37
Gambar 4.52 <i>Preview Baking</i> Dekorasi 2 Ruang Tamu.....	37
Gambar 4.53 <i>Rigging</i> dan Animasi Robot Vacuum.....	38
Gambar 4.54 <i>Rigging</i> dan Animasi Console.....	38
Gambar 4.55 <i>Rigging</i> dan Animasi Remote TV	38
Gambar 4.56 Uji Asset Ruang Tamu di <i>Unity</i>	39
Gambar 4.57 <i>Mind Mapping</i> Dapur.....	39

Gambar 4.58 <i>Blueprint</i> Dapur.....	40
Gambar 4.59 Referensi Dapur.....	40
Gambar 4.60 <i>Blocking</i> Dapur.....	40
Gambar 4.61 Model Objek <i>Gameplay</i> Dapur.....	41
Gambar 4.62 Model Dekorasi Dapur.....	41
Gambar 4.63 <i>UV Mapping</i> Objek <i>Gameplay</i> Dapur.....	42
Gambar 4.64 <i>Texturing</i> Mesin Kopi dan Blender.....	42
Gambar 4.65 <i>Texturing</i> Kompor Listrik.....	42
Gambar 4.66 <i>UV Mapping</i> Dekorasi Dapur.....	42
Gambar 4.67 <i>Texturing</i> Dekorasi Dapur.....	43
Gambar 4.68 <i>Baking</i> Mesin Kopi dan Blender.....	43
Gambar 4.69 <i>Baking</i> Kompor Listrik.....	43
Gambar 4.70 <i>Preview Baking</i> Model Objek <i>Gameplay</i>	44
Gambar 4.71 <i>Baking</i> Dekorasi Dapur.....	44
Gambar 4.72 <i>Preview Baking</i> Dekorasi Dapur.....	44
Gambar 4.72 <i>Rigging</i> dan Animasi Blender.....	45
Gambar 4.73 <i>Rigging</i> dan Animasi Mesin Kopi.....	45
Gambar 4.74 <i>Rigging</i> dan Animasi Kompor Listrik.....	45
Gambar 4.75 Uji Aset Dapur di <i>Unity</i>	46
Gambar 4.76 <i>Mind Mapping</i> Halaman Depan.....	46
Gambar 4.77 <i>Blueprint</i> Halaman Depan.....	47
Gambar 4.78 Referensi Halaman Depan.....	47
Gambar 4.79 Model Asset Halaman Depan.....	48
Gambar 4.80 <i>UV Mapping</i> Asset Halaman Depan.....	48
Gambar 4.81 <i>Texturing</i> Asset Halaman Depan.....	48
Gambar 4.82 <i>Baking</i> Halaman Depan.....	49
Gambar 4.83 <i>Preview Baking</i> Halaman Depan.....	49
Gambar 4.84 <i>Rigging</i> dan Animasi Meteran Listrik.....	49
Gambar 4.85 Uji Aset Halaman Depan di <i>Unity</i>	50
Gambar 4.86 itch.io <i>Electricity</i>	50
Gambar 4.87 Menu Utama.....	51
Gambar 4.88 Petunjuk menyelesaikan tugas.....	51
Gambar 4.89 Ganti Ruangan.....	51
Gambar 4.90 Interaksi Objek.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa	56
Lampiran 2. Salinan Lembar Pembimbing	57
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Proposal	59
Lampiran 4. Dokumentasi Pendukung Kesesuaian TA	60
Lampiran 4.1 Survey Kesesuaian Asset 3D	60
Lampiran 4.2 Bukti-Bukti Pengerjaan Secara Utuh	61
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Magang Industri	62
Lampiran 4.1 Dokumentasi Kegiatan Berkaitan TA	60