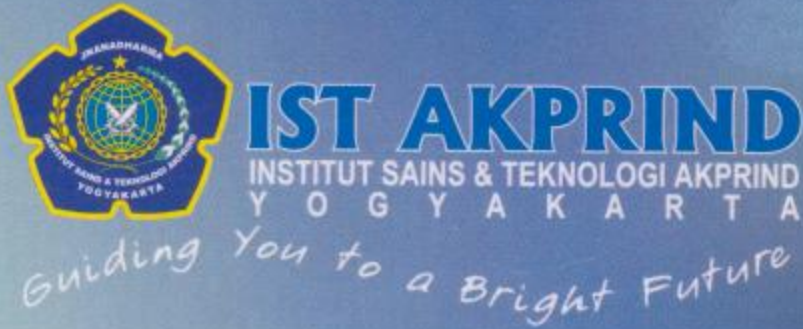




Prosiding

*Seminar
Nasional*

Aplikasi Sains



Teknologi

Komite Pelaksana

Bambang Kusmartono, S.T., M.T.
Ir. Risma Adelina Simanjuntak, M.T.
Drs. Khairul Muhajir, M.T.
Ir. Muhammad Suyanto, M.T.
Hadi Prasetyo Suseno, S.T., M.Si.
Ir. Dwi Indah Purnamawati, M.Si.
Syafriyudin, S.T., M.T.
Emy Setyaningsih, S.Si., M.Kom.
Edhy Sutanta, S.T., M.Kom.
Ir. Joko Susetyo, M.T.
Endang Widuri Asih, S.T., M.T.
Muhammad Andang Novianta, S.T., M.T.
Imam Sodikin, S.T., M.T.
Catur Iswahyudi, S.Kom., S.E.
Ir. Saiful Huda, M.T.
Ir. Gatot Santoso, M.T.
Subandi, S.T., M.T.
Suwanto Raharjo, S.Si., M.Kom.
Ir. Muhammad Yusuf, M.T.
Slamet Hani, S.T., M.T.
Ir. Harry Wibowo, M.T.
Drs. Yudi Setyawan, M.S., M.Sc.
Ellyawan Setya Arbintarso, S.T., M.Sc.
Dra. Harmastuti, M.Kom.
Ir. Wiwik Handajadi
Jarot Wijayanto, S.T.
Ani Purwanti, S.T.
RR. Yuliana Rachmawati Kusumaningsih, S.T., M.T.
Sri Hastutiningrum, S.T., M.Si.
Siti Imsyawati Maulidya, S.T., M.Kom.
Sigit Priyambodo, S.T., M.T.
I Gde Badrawada, S.T.
Ir. Adi Purwanto, M.T.
Purnomo Sidik
Suryanto, B.Sc.
Mardjuki
Paryono
Muhammad Feri, S.Kom.
Salim, S.Kom.
Arham Aminudin, S.Kom.
Rochmad Haryanto, S.Kom.
Djaeri

Sekretariat

Fakultas Teknologi Industri, IST AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak No. 28 Komplek Balapan, Yogyakarta, 55222
Telp. 0274-563029 Fax. 0274-563827
website: www.snast.akprind.ac.id;
email: snast@akprind.ac.id

Penerbit

IST AKPRIND Yogyakarta

PROSIDING SEMINAR NASIONAL APLIKASI SAINS DAN TEKNOLOGI (SNAST08)

ISSN : 1979-911X



Prosiding SNAST08 mempublikasikan makalah-makalah yang dipresentasikan dalam SEMINAR NASIONAL APLIKASI SAINS DAN TEKNOLOGI. Seminar ini direncanakan diselenggarakan secara rutin. Pelaksanaan seminar ini bertujuan untuk menjadi sarana publikasi penelitian oleh akademisi, praktisi dan peneliti dari berbagai perguruan tinggi, instansi baik pemerintah maupun swasta.

Tujuan Kegiatan :

1. Mendorong terjadinya pertukaran informasi, pengetahuan, dan pengalaman dalam penerapan sains & teknologi untuk pemecahan permasalahan di masyarakat.
2. Meningkatkan *awareness* terhadap penerapan sains & teknologi untuk menghadapi persaingan.
3. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang penerapan sains & teknologi yang selaras dengan kebutuhan masyarakat untuk mendukung proses transformasi.
4. Pengungkapan masalah penerapan sains & teknologi dalam kehidupan masyarakat.
5. Memperluas wawasan dan pemikiran peserta tentang peran Perguruan Tinggi dalam penerapan sains & teknologi untuk menghadapi persaingan global.

Kegiatan SNAST 2008 ini dilaksanakan selama 1 hari dengan tema "Peran Perguruan Tinggi Dalam Penerapan Sains & Teknologi Untuk Menghadapi Persaingan Global". Sedangkan untuk audiensnya, diundang *stakeholders* yang merupakan bagian dari masyarakat perguruan tinggi, supplier, kontraktor dan konsultan, instansi pemerintah dan media cetak.

ORGANISASI

Pelindung

Rektor Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Penasehat

Pembantu Rektor Bidang Akademik - IST AKPRIND

Pembantu Rektor Bidang Administrasi Umum - IST AKPRIND

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama - IST AKPRIND

Penanggung Jawab

Muhammad Sholeh, S.T., M.T.

Ketua Umum

Ir. Ganjar Andaka, Ph.D.

Reviewer

Prof. Dr. Soebanar (UGM)

Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D. (UGM)

Dr. Lukito Edi Nugroho (UGM)

Prof. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D. (UGM)

Prof. Dr. Shalahuddin Djalal Tandjung M. Sc. (UGM)

Prof. Dr.rer.nat., Dipl. Phys. Achmad Benny Mutiara, S.T., S.Si. (Universitas Gunadarma)

Prof. Dr. Ir. Joni Wahyuadi Sudarsono, DEA (Politeknik Negeri Jakarta)

Dr. Ir. Dedi Priadi (Universitas Indonesia)

Dr. Agung Darmawan (Universitas Brawijaya)

Ir. Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Ir. Amir Hamzah, M.T. (IST AKPRIND)

Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D. (IST AKPRIND)

Sukamta, Ph.D. (IST AKPRIND)

Dr. Sri Mulyaningsih (IST AKPRIND)

DAFTAR ISI BIDANG INFORMATIKA / KOMPUTER

1.	Aplikasi Natural Language Processing Dengan Metode Rule Based Pada Terjemahan Indonesia - Minang Berbasis Web <i>Dewi Soyusiawaty</i>	1-14
2.	News Agent Untuk Pencarian Dan Peringkasan Berita <i>Gunawan</i>	15-22
3.	Rancangan Sistem Pameran Online Menggunakan Metode UCD (User Centered Design) <i>Armadyah Amborowati</i>	23-30
4.	Aplikasi Algoritma <i>Dijkstra</i> Untuk Pencarian Jalur Terpendek <i>Uning Lestari</i>	31-38
5.	Perancangan Dan Pembuatan Data Warehouse Pada Perpustakaan Stmik Amikom Yogyakarta <i>Armadyah Amborowati</i>	39-52
6.	Implementasi Document Object Model Untuk Perancangan Laporan Database MySQL Berbasis Web <i>Antonius Rachmat Chrismanto</i>	53-63
7.	Implementasi JXTA Sebagai Platform Jaringan Peer-To-Peer Pada Mobile Device Untuk Aplikasi File Sharing <i>Doddy Poerwo Haryadi, Agus Virgono dan Gunawan Adi</i>	64-70
8.	Implementasi Knowledge Management Untuk Meningkatkan Kinerja Perguruan Tinggi <i>Agus Mulyanto</i>	71-78
9.	Desain Algoritma Pemecahan Operasi Dasar Aritmatika Dan Pemodelan Sistem Akuisisi Data Terdistribusi Berbasis Web <i>Diyurman Gea, Johan Setiawan dan Indrajani</i>	79-84
10.	Aplikasi Buku Elektronik (E-Book) Berbasis Web Pendukung Konversi Format Dokumen *.Doc Menjadi *.Pdf <i>Eko Handoyo, Rizal Isnanto, dan Retna Arliana</i>	85-92
11.	Implementasi Metode Function Point Untuk Mengukur Volume Software <i>M. Dedi Iskandar dan Kusri</i>	93-108
12.	E-Government : Sistem Dalam Efisiensi Dan Efektifitas Perpajakan <i>Hidayatullah Himawan</i>	109-117
13.	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengadopsian Electronic Commerce Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Perusahaan (Studi Pada Perusahaan Kecil Dan Menengah Di Indonesia) <i>Vidi Arini Yulimar dan Augustinus Setiawan</i>	118-128
14.	Teknik Animasi Inbetweening Dengan Transformasi 2D Pada Grafis Primitif <i>Pulut Suryati</i>	129-137
15.	Algoritma Companion Dan Cocitation Untuk Pencarian Halaman Web Yang Terkait <i>Gunawan</i>	138-149
16.	Penataan Ulang Software Requirement Specification (SRS) Sistem Informasi Akademik Dengan Pendekatan Reverse Engineering <i>Eko K. Budiardjo dan Yanti Andriyani</i>	150-156
17.	Aplikasi Pengolahan Citra Digital Pada Telepon Seluler <i>Herry Sofyan</i>	157-165

18.	Pemakaian Program dinamik dalam pengelolaan & pengoperasian sumber daya air <i>Yeni Nuraeni</i>	166-174
19.	Analisis Keamanan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro <i>Kodrat Iman Satoto, R. Rizal Isnanto, dan Ahmad Masykur</i>	175-186
20.	Rekam Jejak Kebutuhan Tenaga Kerja Teknologi Informasi (Ti) Di Sumatera Selatan <i>Wijang Widhiarso</i>	187-196
21.	Pemanfaatan Metode Visualisasi Secara Tiga Dimensi Untuk Aplikasi Berbasis Web <i>Mursid W. Hananto</i>	197-202
22.	Peran Statistik Dalam Pengambilan Keputusan Pada Penentuan Sekolah Secara On-Line <i>Dina Andayati</i>	203-209
23.	Implementasi Temu Kembali Informasi Model Ruang Vektor Untuk Situs Web <i>Nurhadi dan Amir Hamzah</i>	210-219
24.	Perbandingan Kinerja Model-Model Temu Kembali Pada Sistem Temu Kembali Informasi Dokumen Berbahasa Indonesia <i>Amir Hamzah, F. Soesianto, Adhi Susanto, dan Jazi Eko Istiyanto</i>	220-233
25.	Membangun Aplikasi Web Statistik Untuk Menganalisa Trafik Web Menggunakan PHP Dan MySQL <i>Catur Iswahyudi dan Erma Susanti</i>	234-242
26.	Analisis Keamanan Sistem Aplikasi (Study Kasus Pada Aplikasi E-Learning Di IST Akprind Yogyakarta) <i>Edhy Sutanta</i>	243-253
27.	Aplikasi SMS Gateway Sebagai Sarana Informasi Indeks Prestasi Kumulatif Menggunakan Kannel 1.4.1 Pada Ubuntu 7.04 <i>Erfanti Fatkhiyah dan Adam Sekti Aji</i>	254-265
28.	Analisis Kriptografi Menggunakan Algoritma <i>Vigenere Cipher</i> Dengan Mode Operasi <i>Cipher Block Chaining (CBC)</i> <i>Erna Kumalasari Nurnawati</i>	266-272
29.	Membangun Sistem Keamanan Website <i>Iswari Susanti, Syaiful Rijal, dan Muhammad Sholeh</i>	273-276
30.	Penerapan Sistem Informasi Berbasis Short Message System <i>Muhammad Sholeh dan Agus Herryani</i>	277-282
31.	Implementasi Mikrotik Sebagai Manajemen <i>Bandwidth</i> <i>Rr. Retna Trimantaraningsih dan Istiqomatul Muarifah</i>	283-295
32.	Aplikasi Game Berbasis Java 2 Micro Edition (J2ME) <i>Trio Ardiyanto, Darwin Suhendra, dan Muhammad Sholeh</i>	296-301
33.	Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Gateway <i>Yudhi Irawan, Didik Amir Wahyudi, dan Bayu Ario Sumbodo</i>	302-316
34.	Desain Aplikasi Collecting Data Borang Akreditasi Program Studi (Studi Kasus Prodi Teknik Informatika IST Akprind) <i>Yuliana Rachmawati Kusumaningsih</i>	317-322
35.	Data Center Lintas Informasi Dan Integrasi Antar Satker <i>Arief Susanto, ST, Mkom</i>	323-327
36.	Metode Clustering Data Biner <i>Naniek Widyastuti</i>	328-340

TEKNIK ANIMASI INBETWEENING DENGAN TRANSFORMASI 2D PADA GRAFIS PRIMITIF

Pulut Suryati
STMIK AKAKOM

Email: lut_surya@akakom.ac.id

ABSTRACT

Animasi adalah 'ilusion of motion' yang dibuat dari objek atau gambar statis yang ditampilkan secara berurutan. Pemberian efek bergerak pada objek dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satu cara dalam grafika komputer pada objek 2 dimensi adalah dengan teknik animasi inbetweening. Teknik yang digunakan disini adalah grafis primitif yaitu bentuk geometri dasar yang dapat digunakan untuk membentuk obyek yang lebih kompleks. Setiap grafis primitif mempunyai data koordinat dan informasi lain tentang bagaimana cara objek ditampilkan pada layar.

Teknik animasi inbetweening adalah mengerjakan objek dengan menentukan posisi awal dan posisi akhir objek. Perpindahan posisi awal ke posisi akhir dapat dihitung dengan proses transformasi diantaranya adalah translasi, rotasi atau skala.

Pemberian efek bergerak suatu objek atau animasi dapat dimanfaatkan untuk menarik perhatian pemakai komputer pada bagian tertentu, memvisualisasikan sesuatu atau mekanisme tertentu serta dapat digunakan untuk program-program permainan.

Keywords: animasi, inbetweening, transformasi, grafis primitif

PENDAHULUAN

Semakin meluasnya pemanfaatan komputer dalam berbagai bidang kehidupan manusia sehingga komunikasi manusia dengan komputer merupakan hal yang penting. Meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin (komputer) dengan jalan membangkitkan, menyimpan dan memanipulasi gambar model suatu objek masih terus dikembangkan. Salah satu cara memudahkan komunikasi adalah dengan tampilan gambar, bagan, grafik dan akan lebih menarik apabila diberikan efek bergerak atau animasi.

Terdapat beberapa metode Animasi pada objek dapat dilakukan. Penulis disini menggunakan teknik animasi inbetweening dengan transformasi dua dimensi pada grafis primitif.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk membuat aplikasi dengan memberikan efek bergerak pada grafis primitif dengan metode inbetweening kemudian dengan rumus transformasi 2D untuk menentukan posisi benda. Aplikasi dibuat menggunakan tool Borland C++ Builder. Tujuan ini sebagai langkah awal dan diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih kompleks sehingga dengan pemberian animasi dapat dimanfaatkan untuk menarik perhatian pemakai komputer pada bagian tertentu, memvisualisasikan sesuatu atau mekanisme tertentu serta dapat digunakan untuk program-program permainan.

Grafis primitif

Grafis/output primitif adalah bentuk geometri dasar yang dapat digunakan untuk membentuk objek yang lebih kompleks. Dengan memasukkan grafis primitif tersebut sebagai stuktur yang lebih kompleks. Setiap grafis primitif mempunyai data koordinat dan informasi lain tentang bagaimana cara objek ditampilkan pada layar. Titik dan garis lurus adalah bentuk geometri paling sederhana dan komponen gambar.

Beragam-macam Output/Grafis primitif

1. Titik (Pixel)

Titik merupakan satuan gambar/grafis yang terkecil. Dengan menggambar titik maka kita dapat menggambar obyek apapun. Termasuk bentuk geometri dibawah merupakan bentuk –bentuk yang pada dasarnya berasal dari titik-titik. Operasi titik ini sering digunakan pada pengolahan citra (image processing). Setiap titik pada monitor memiliki parameter :koordinat dan warna.

Kode untuk menggambar titik :

Canvas-> Pixels[x][y] = warna

Dengan x : koordinat mendatar

y : koordinat vertikal

Warna : warna pixel

2. Garis (*line*)

Garis adalah kumpulan titik-titik/pixel yang tersusun secara lurus dan linier dari titik awal sampai titik akhir. Kode :

Garis ini berawal dari titik koordinat (x0,y0) sampai ke (x1,y1) dan selanjutnya ke (xn,yn).

Kode :

```
Canvas->MoveTo(x0, y0);
Canvas->MoveTo(x1, y1);
```

```
...
Canvas->LineTo(xn, yn);
```

Garis ini berawal dari titik koordinat (x0,y0) sampai ke (x1,y1) dan selanjutnya ke (xn,yn).

3. Kotak (*Box*)

Kotak merupakan siklus tertutup minimal memiliki 2 titik pokok.

Keterangan :

x1,y1:koordinat kotak awal

x2,y2:koordinat kotak akhir (diagonal)

Kode program :

```
Canvas->Rectangle(x1, y1, x2, y2);
```

4. Lingkaran/Elip (*Circle/Ellipse*)

Lingkaran adalah kumpulan titik yang melingkar dengan garis tengah mendatar dan vertikal sama, sedangkan untuk elip, garis tengahnya berbeda.

Kode Program :

```
Canvas->Ellipse(x1, y1, x2, y2);
```

5. Busur (*Arc*)

Digunakan untuk menggambar bagian dari lingkaran yaitu membuat busur.

Kode program :

```
Canvas->Arc(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4);
```

6. Chord / Tembereng

Digunakan untuk menggambar bagian dari lingkaran yaitu membuat tembereng.

Kode program :

```
Canvas->Chord(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4);
```

7. Pie/Juring

Digunakan untuk menggambar bagian dari lingkaran yaitu membuat Juring.

Kode program :

```
Canvas->Pie(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4);
```

8. Poligon (*Polygon*)

Polygon digunakan untuk menggambar segi banyak. Gambar yang terbentuk adalah kurva tertutup.

Kode program :

```
POINT Var[n];
Var[0] = point(x, y);
Var[1] = point(x, y);
...
Var[n] = point(x, y);
Canvas->Polygon((TPoint*)Var, n);
```

Dengan var : variabel

n : jumlah titik yang membentuk poligon - 1

9. Polyline

Polyline digunakan untuk membuat "satu" atau "banyak" garis dari suatu koordinat ke koordinat lainnya. Gambar yang terbentuk adalah kurva terbuka.

Kode program

```
POINT Var[n];
Var[0] = point(x, y);
Var[1] = point(x, y);
...
```



```
Var[n] = point(x, y);
Canvas->Polyline((TPoint*)Var, n);
```

Transformasi 2D

Gambar dan grafik dapat dibuat berdasarkan prosedur dan atribut output primitif. Dalam aplikasi grafik diperlukan perubahan bentuk, ukuran dan posisi suatu gambar yang disebut dengan manipulasi. Perubahan gambar dengan mengubah koordinat dan ukuran suatu objek disebut transformasi geometri. Kata transformasi berarti berubah bentuk. Transformasi diperlukan untuk

- mengubah (transform) posisi suatu objek dari suatu tempat asal ke posisi elemen grafik.
- Memindahkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain
- Memutar posisi suatu objek pada titik pusat
- Mengubah ukuran suatu objek baik memperkecil maupun memperbesar dari ukuran aslinya.
- Menarik objek ke samping kiri atau kanan dan bahkan atas bawah.

Transformasi dasar yaitu translasi, skala dan rotasi. Selain transformasi tersebut, masih ada transformasi lain yang biasa digunakan untuk mengubah suatu objek, seperti refleksi, stretching/shear.

1. Translasi

Translasi adalah transformasi terhadap suatu objek dengan menggesernya dari suatu posisi ke posisi lain.

Translasi dilakukan dengan penambahan translasi pada sumbu suatu titik koordinat dengan translasi vector atau shift vector, yaitu (tx, ty) dimana tx adalah translasi vector menurut sumbu x, sedangkan ty adalah translasi vektor menurut sumbu y. Koordinat baru titik yang ditranslasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus

$$x' = x + tx \quad [1]$$

$$y' = y + ty \quad [2]$$

dimana (x,y) adalah koordinat asal suatu objek dan (x', y') adalah koordinat baru objek tersebut setelah di translasi. Translasi adalah transformasi dengan bentuk yang tetap, memindahkan object apa adanya. Dengan demikian, setiap titik dari object akan ditranslasi dengan besaran yang sama. Titik yang ditranslasi akan dipindahkan ke lokasi lain menurut garis lurus.

2. Skala

Skala dapat diartikan sebagai suatu perubahan terhadap objek tertentu yang mengakibatkan berubahnya ukuran obyek secara keseluruhan.

Perubahan ukuran suatu objek menghasilkan koordinat baru. Koordinat baru diperoleh dengan melakukan perkalian koordinat dengan skaling faktor, yaitu (sx, sy), dimana sx adalah scaling factor menurut sumbu x, sedangkan sy adalah scaling faktor menurut sumbu y. Koordinat baru titik yang diskala dapat diperoleh dengan rumus

$$x' = x \cdot Sx \quad [3]$$

$$y' = y \cdot Sy \quad [4]$$

dimana (x, y) adalah koordinat asal suatu objek dan (x', y') adalah koordinat setelah diskala.

Scaling factor sx dan sy dapat diberikan sembarang nilai positif. Nilai lebih dari 1 menyebabkan objek diperbesar, sebaliknya bila nilai lebih kecil dari 1, maka objek akan diperkecil. Bila sx dan sy mempunyai nilai sama, maka skala tersebut uniform scaling. Nilai yang tidak sama dari sx dan sy menghasilkan differential scaling, yang biasa digunakan pada program aplikasi.

3. Rotasi

Rotasi dapat diartikan sebagai aksi perputaran suatu objek sebuah sudut θ dari posisi asal pada titik rotasi (r = Rotasion point). Yang berputar adalah titik objek tersebut.

Rotasi dua dimensi pada suatu objek akan memindahkan objek tersebut menurut garis melingkar. Pada bidang xy. Untuk melakukan rotasi diperlukan sudut rotasi θ dan pivot point (xp, yp) atau rotation point dimana objek di rotasi.

Nilai positif dari sudut rotasi menentukan arah rotasi berlawanan dengan jarum jam, dan sebaliknya nilai negatif akan memutar objek searah jarum jam.

$$x' = x \cdot \cos \theta - y \cdot \sin \theta \quad [4]$$

$$y' = x \cdot \sin \theta + y \cdot \cos \theta \quad [5]$$

Dengan θ : adalah sudut putar

Teknik Animasi Inbetweening

Animasi atau gambar bergerak, merupakan salah satu bagian dari grafika komputer. Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian pemakai komputer pada bagian tertentu di layar, memvisualisasi cara kerja suatu alat bantu atau mekanisme tertentu, menampilkan keluaran program


```

titikhiu[2] = Point(x3,y3);
titikhiu[3] = Point(x1,y1);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titikhiu,3);

```

4. Menggambar objek objek pada posisi yang baru

Setelah dilakukan perhitungan translasi dan gambar lama di hapus maka posisi objek yang baru digambar kode program sebagai berikut :

```

Tx = 5;
x1=x1+tx; y1= 400;
x2=x2+tx; y2= 440;
x3=x3+tx; y3= 440;
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(119,131, 127);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(119,131, 127);
titikhiu[0] = Point(x1,y1);
titikhiu[1] = Point(x2,y2);
titikhiu[2] = Point(x3,y3);
titikhiu[3] = Point(x1,y1);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titikhiu,3);

```

Adapun kode program sebagai berikut

```

void __fastcall TForm1::PaintBox1Paint(TObject *Sender)
{
PaintBox1->Canvas->Pen->Width=1;
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(172,243, 246);
PaintBox1->Canvas->Rectangle(0,0, 617,250);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(20,65, 212);
PaintBox1->Canvas->Rectangle(0,250, 617,473);
xk1=70; yk1=250;
xk2=120; yk2=250;
xk3=140; yk3=220;
xk4=50; yk4=220;
xg1=95; yg1=220;
xg2=95; yg2=200;

PaintBox1->Canvas->MoveTo(70,250);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(220,129, 178);

kapal[0] = Point(70,250);
kapal[1] = Point(120,250);
kapal[2] = Point(140,220);
kapal[3] = Point(50,220);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)kapal,3);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(95,220);
PaintBox1->Canvas->LineTo(95,200);
xl1=95; yl1=200;
xl2=140; yl2=200;
xl3=95; yl3=100;

layar[0] = Point(95,200);
layar[1] = Point(140,200);
layar[2] = Point(95,100);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)layar,2);

PaintBox1->Canvas->MoveTo(617,200);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(172,146, 25);
POINT titik[5];
titik[0] = Point(617,200);
titik[1] = Point(250,250);
titik[2] = Point(500,275);
titik[3] = Point(617,300);
titik[4] = Point(617,200);

```



```

PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titik,4);
PaintBox1->Canvas->Pen->Width=1;
x1=20; y1= 400;
x2=10; y2= 440;
x3=40; y3= 440;
PaintBox1->Canvas->MoveTo(x1, y1);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(119,131, 127);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(119,131, 127);
POINT titikhiu[4];
titikhiu[0] = Point(x1,y1);
titikhiu[1] = Point(x2,y2);
titikhiu[2] = Point(x3,y3);
titikhiu[3] = Point(x1,y1);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titikhiu,3);
}
void __fastcall TForm1::Timer1Timer(TObject *Sender)
{
PaintBox1->Canvas->Pen->Width = 2;
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(0,0, 0);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(0,250);
PaintBox1->Canvas->LineTo(250,250);
PaintBox1->Canvas->Pen->Width = 1;
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(20,65, 212);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(20,65, 212);
POINT titikhiu[4];
titikhiu[0] = Point(x1,y1);
titikhiu[1] = Point(x2,y2);
titikhiu[2] = Point(x3,y3);
titikhiu[3] = Point(x1,y1);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titikhiu,3);
x1=x1+7; y1= 400;
x2=x2+7; y2= 440;
x3=x3+7; y3= 440;
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(119,131, 127);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(119,131, 127);
titikhiu[0] = Point(x1,y1);
titikhiu[1] = Point(x2,y2);
titikhiu[2] = Point(x3,y3);
titikhiu[3] = Point(x1,y1);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)titikhiu,3);
if (x2 > 617)
{
x1=-10; y1= 400;
x2=-20; y2= 440;
x3=0; y3= 440;
}
}
//-----
void __fastcall TForm1::Timer2Timer(TObject *Sender)
{
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(172,243, 246);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(172,243, 246);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(70,250);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(172,243, 246);
POINT kapal[4];
kapal[0] = Point(xk1,yk1);
kapal[1] = Point(xk2,yk2);
kapal[2] = Point(xk3,yk3);
kapal[3] = Point(xk4,yk4);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)kapal,3);

```

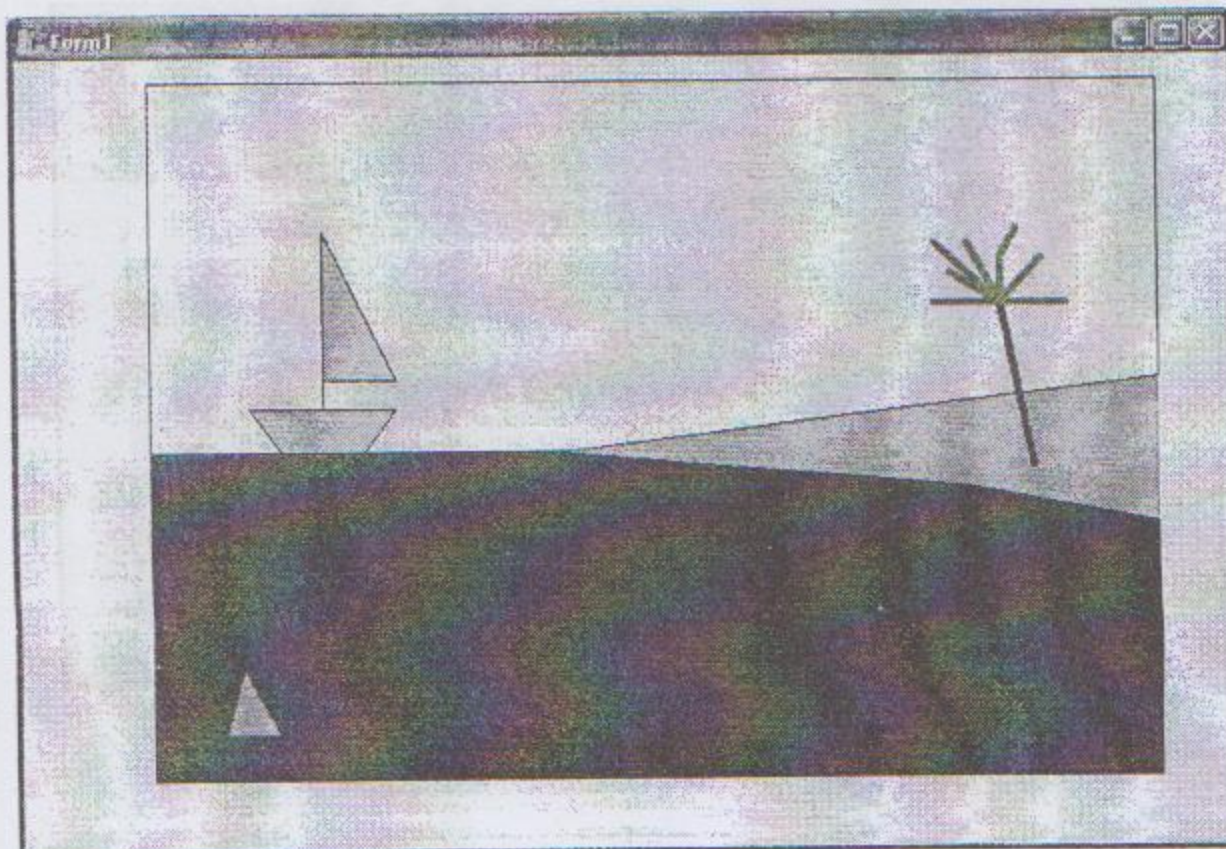


```

PictureBox1->Canvas->MoveTo(xg1,yg1);
PictureBox1->Canvas->LineTo(xg2,yg2);
layar[0] = Point(xl1,y11);
layar[1] = Point(xl2,y12);
layar[2] = Point(xl3,y13);
PictureBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)layar,2);
xk1=xk1+2; yk1=250;
xk2=xk2+2; yk2=250;
xk3=xk3+2; yk3=220;
xk4=xk4+2; yk4=220;
xg1=xg1+2; yg1=220;
xg2=xg2+2; yg2=200;
xl1=xl1+2; y11=200;
xl2=xl2+2; y12=200;
xl3=xl3+2; y13=100;
PictureBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(220,129, 178);
PictureBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(0,0, 0);
PictureBox1->Canvas->MoveTo(xk1,yk1);
PictureBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(220,129, 178);
kapal[0] = Point(xk1,yk1);
kapal[1] = Point(xk2,yk2);
kapal[2] = Point(xk3,yk3);
kapal[3] = Point(xk4,yk4);
PictureBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)kapal,3);
PictureBox1->Canvas->MoveTo(xg1,yg1);
PictureBox1->Canvas->LineTo(xg2,yg2);
POINT layar[3];
layar[0] = Point(xl1,y11);
layar[1] = Point(xl2,y12);
layar[2] = Point(xl3,y13);
PictureBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)layar,2);
PictureBox1->Canvas->Pen->Width = 2;
PictureBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(0,0, 0);
PictureBox1->Canvas->MoveTo(0,250);
PictureBox1->Canvas->LineTo(250,250);
if (xk2 > 250)
    Timer2->Enabled = false;
}
//-----

```

Berikut adalah tampilan aplikasi setelah dijalankan



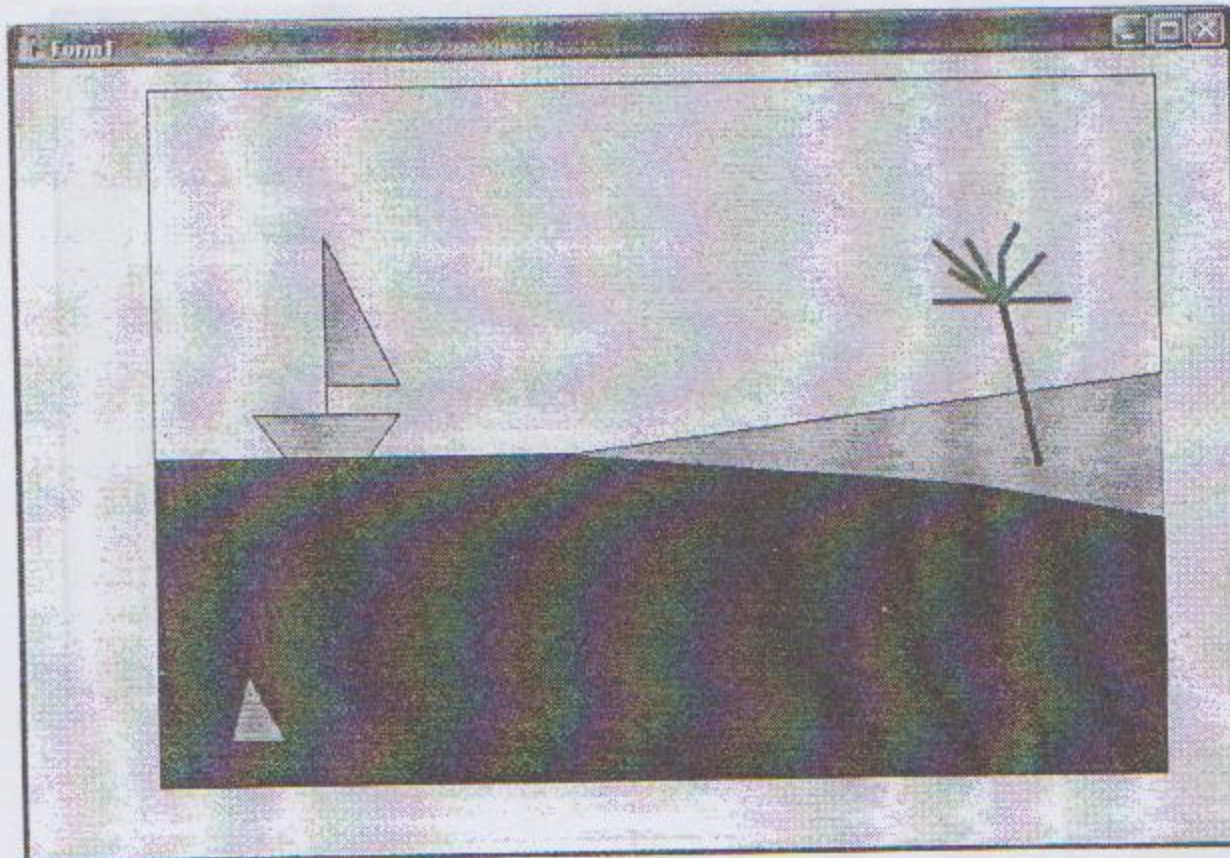
Gambar 1. Tampilan Awal


```

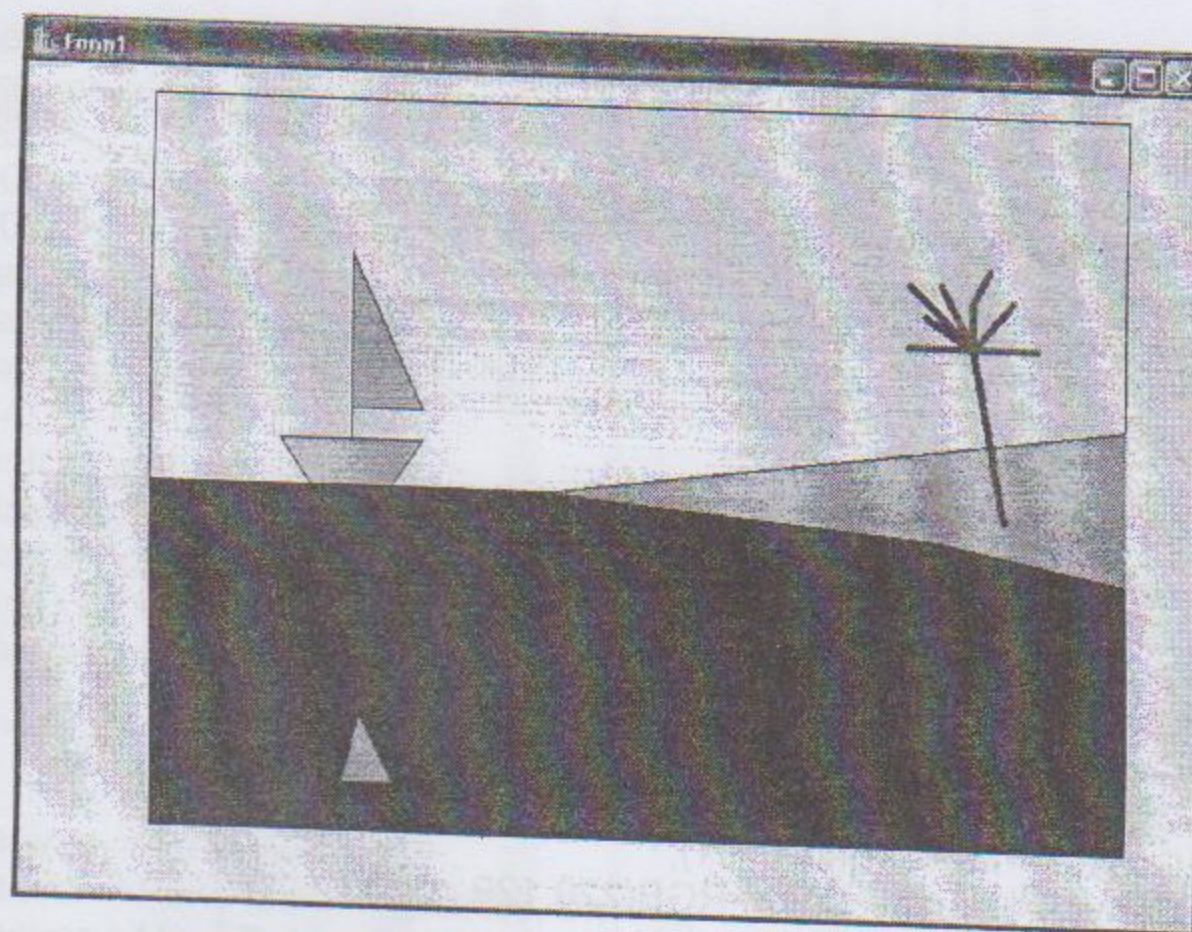
PaintBox1->Canvas->MoveTo(xg1,yg1);
PaintBox1->Canvas->LineTo(xg2,yg2);
layar[0] = Point(xl1,y11);
layar[1] = Point(xl2,y12);
layar[2] = Point(xl3,y13);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)layar,2);
xk1=xk1+2; yk1=250;
xk2=xk2+2; yk2=250;
xk3=xk3+2; yk3=220;
xk4=xk4+2; yk4=220;
xg1=xg1+2; yg1=220;
xg2=xg2+2; yg2=200;
xl1=xl1+2; y11=200;
xl2=xl2+2; y12=200;
xl3=xl3+2; y13=100;
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(220,129, 178);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(0,0, 0);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(xk1,yk1);
PaintBox1->Canvas->Brush->Color=RGB(220,129, 178);
kapal[0] = Point(xk1,yk1);
kapal[1] = Point(xk2,yk2);
kapal[2] = Point(xk3,yk3);
kapal[3] = Point(xk4,yk4);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)kapal,3);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(xg1,yg1);
PaintBox1->Canvas->LineTo(xg2,yg2);
POINT layar[3];
layar[0] = Point(xl1,y11);
layar[1] = Point(xl2,y12);
layar[2] = Point(xl3,y13);
PaintBox1->Canvas->Polygon((TPoint*)layar,2);
PaintBox1->Canvas->Pen->Width = 2;
PaintBox1->Canvas->Pen->Color=RGB(0,0, 0);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(0,250);
PaintBox1->Canvas->LineTo(250,250);
if (xk2 > 250)
    Timer2->Enabled = false;
}
//-----

```

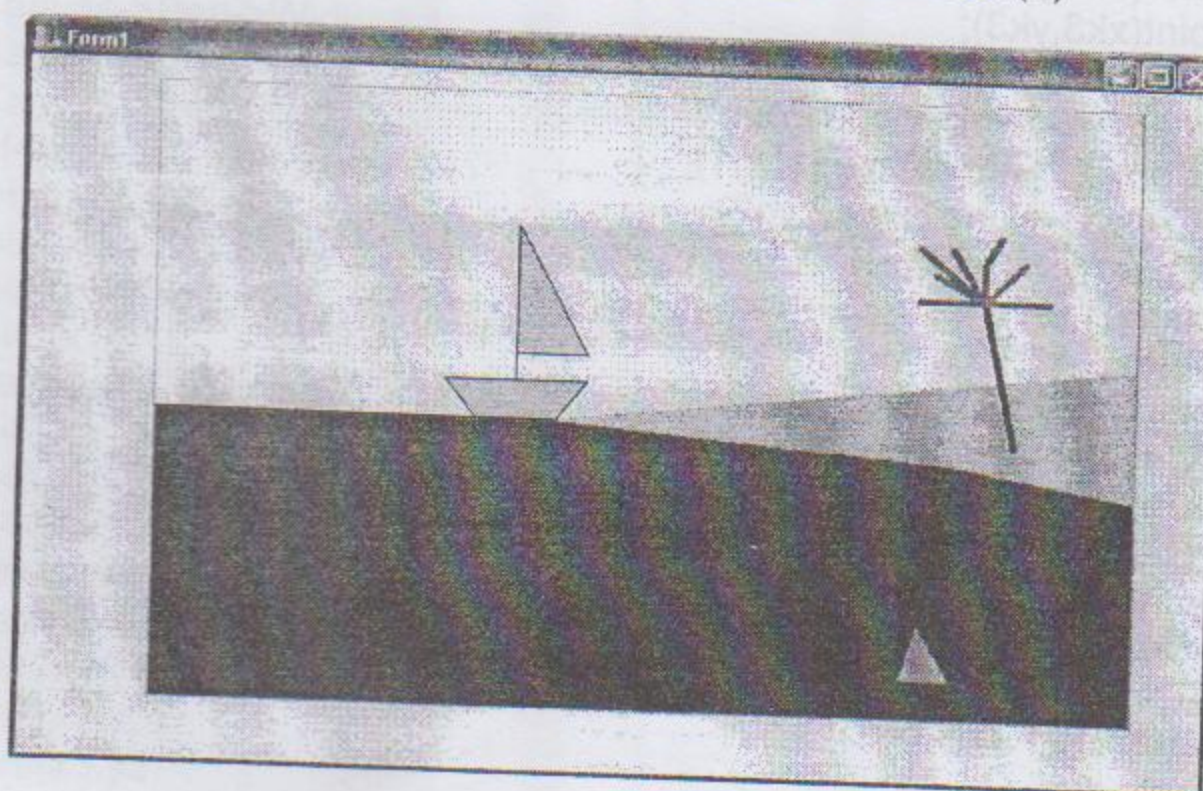
Berikut adalah tampilan aplikasi setelah dijalankan



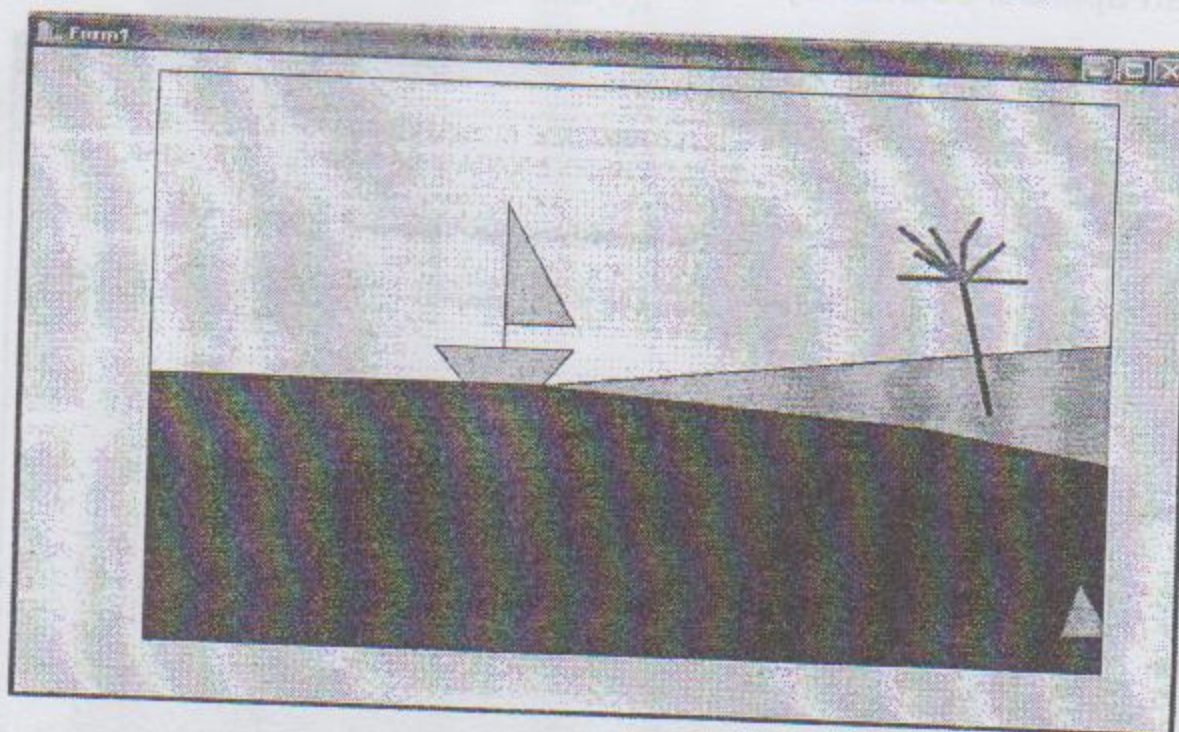
Gambar 1. Tampilan Awal



Gambar 2. Tampilan Objek setelah translasi (1)



Gambar 3. Tampilan Objek setelah translasi (2)



Gambar 4. Tampilan Objek Posisi Akhir

KESIMPULAN

Dari pembahasan materi diatas, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Elemen Gambar yang diproses berbentuk geometri 2D, sumber gambar dibuat atau direkayasa.
2. Pergerakan benda kasar hal ini dipengaruhi oleh nilai vektor translasi yaitu tx dan tx pada saat ditransformasikan
3. Dengan teknik animasi inbetweening Aplikasi dapat memberikan efek bergerak meski sebenarnya yang ditampilkan adalah gambar statis yang dimanipulasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambangwirawan, Paulus, Dipl.Inform. 2004. *Grafika Komputer*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Edhi Nugroho, 2005. *Teori dan Praktek Grafika Komputer*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Foley, James D. 1982. *Fundamentals of Interactif Computer Graphics*. Addison-Wesley Publisihing Company.
- Imam Heryanto, Budi Raharjo. 2006. *Pemrograman Borland C++ Builder*. Penerbit Informatika. Bandung
- Santoso, Insap, Ir.1997. *Interaksi Manusi dan Komputer*. Andi Offset. Yogyakarta. Edisi Pertama.
- Setiawan, Surya, MSc. 2000. *Diklat Kuliah Grafika Komputer Fakultas Universitas Indonesia*. Jakarta

Sertifikat

diberikan kepada:

Pulut Suryati, S.Kom.

atas partisipasinya dalam
Seminar Nasional
Aplikasi Sains dan Teknologi 2008

sebagai

Pemakalah

yang diselenggarakan oleh:
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Yogyakarta, 13 Desember 2008

Rektor,



[Signature]
Ir. Sudarsono, M.T.
NIK. 88 0255 359 E

Ketua Panitia,

[Signature]

Ir. Ganjar Andaka, Ph.D.
NIP. 132 092 290