

MAKALAH GRAFITASI KOMPUTER

“ANTIALIASING”



Dosen Pengampu : ANDI IWAN NURHIDAYAT, S.Kom.,MT

Disusun Oleh:

Kevin Erfianto (19051397044)

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
TEKNIK INFORMATIKA**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah dengan inti bahasan “ANTI ALIASING” tanpa hambatan.

Terima kasih kepada Andi Iwan Nuhidayat selaku dosen pengampu dalam mata kuliah Grafika Komputer yang telah membimbing kami, semoga selalu diberikan kesehatan dan kelancaran rejeki oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Makalah ini mungkin masih jauh dari kata sempurna, baik dalam segi penyusunan, pembahasan maupun penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca yang membanun akan menjadi acuan agar kami bisa menjadi lebih baik di masa mendatang.

Harapan kami, semoga makalah yang telah kami susun secara maksimal ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembacanya dan bisa bermanfaat untuk pengembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Surabaya, 9 Maret 2021

Kevin Erfianto

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan | 1 |
| BAB II PEMBAHASAN | 2 |
| 2.1 Pengertian Anti-aliasing | 2 |
| 2.2 Jenis- jenis Anti-aliasing | 3 |
| 2.3 Kegunaan Anti-aliasing | 4 |
| BAB III PENUTUP | 5 |
| 3.1 Kesimpulan | 5 |
| DAFTAR PUSTAKA | 6 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Efek aliasing adalah munculnya tepi bergerigi atau "jaggies" pada gambar raster (gambar yang dirender menggunakan piksel). Masalah tepi bergerigi secara teknis terjadi karena adanya distorsi citra saat konversi pemindaian dilakukandengan pengambilan sampel pada frekuensi rendah, yang juga dikenal dengan istilah Undersampling. Aliasing terjadi ketika objek dunia nyata yang terdiri dari kurva mulus dan kontinu di-raster menggunakan piksel. kemajuan teknologi komputer semakin canggih. Apapun yang kita lihat sekarang sebagian besar merupakan hasil dari desainer yang menggunakan komputer dengan software-software dan hardware-hardware tertentu. Media-media tersebut sangat berguna didalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengajar baik pebelajar dituntut agar dapat menggunakan media. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

1.2 Rumusan masalah

2. Apa yang dimaksud dengan Anti-aliasing
3. Jenis-jenis Pada Anti-aliasing
4. Apa kegunaan Dari Anti-aliasing

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengertian di dalam Anti-aliasing
2. Mengetahui jenis-jenis di dalam Anti-aliasing
3. Untuk mengetahui kegunaan di dalam Anti-aliasing

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Anti-aliasing

Anti-Aliasing (AA) adalah sebuah teknologi strategi untuk menghilangkan Jaggies atau efek seperti “tangga” pada garis tepi sebuah grafis video game agar terlihat lebih mulus atau Smooth. nah kenapa kok bisa ada Jaggies? kenapa developer tidak bikin game yang ga ada jaggies?

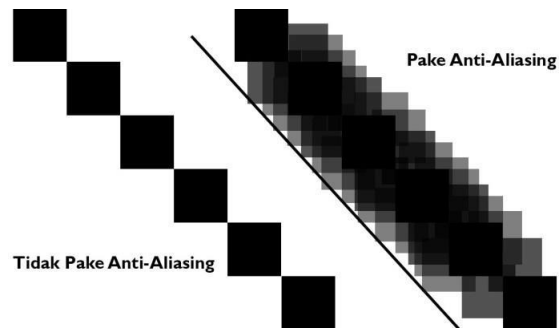
well, ngga gitu mikirnya. Video game yang kamu lihat pada layar itu sebenarnya kumpulan dari Kotak kotak kecil yang dinamakan “Pixel”

Penyebab anti-aliasing adalah Undersampling. Hasil undersampling hilangnya informasi gambar. Undersampling terjadi ketika sampling dilakukan pada frekuensi yang lebih rendah dari frekuensi sampling Nyquist. Untuk menghindari kerugian ini, kita perlu memiliki frekuensi sampling kita setidaknya dua kali dari frekuensi tertinggi yang terjadi pada objek. Biasanya anti aliasing akan dilevelkan mulai dari 2x, 4x, 8x, 16x, dan juga 32x. Jika Anda menggunakan anti aliasing 16x maka mampu menghilangkan hampir semua efek bergerigi namun akan mengurangi performa GPU secara signifikan, sedangkan pada anti aliasing 2x, efek bergerigi mungkin masih dapat terlihat namun performa gambar masih terlihat lebih baik. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi levelnya, maka akan semakin halus gambar yang dihasilkan.

Nah Objek pada pixel itu kan bermacam macam, ada yang Bentuk bulet, kotak segitiga dan sebagainya. Jika gambarnya mempunyai sudut dan garis lurus, ga masalah karena pixel itu bentuknya kotak kotak. nah Kalau misalkan ada objek yang mempunyai Lengkungan atau garis diagonal, maka gambar tersebut akan tergambarkan pada pixel seperti tangga tangga. Nah efek tangga tangga pada objek tersebut itu dinamakan jaggies.

Nah karena grafik dengan jaggies itu tidak enak dipandang, maka dari itu ada teknologi sebagai solusi dalam permasalahan tersebut, yaitu Anti-Aliasing.

Anti-Aliasing ini kerjanya hanya menambahkan sampel yang presisi dengan grafis yang terkena jaggies lalu ditambahkan semacam manipulasi warna atau teknik manipulasi gambar pada celah celah di jaggies agar terlihat mulus atau Smooth. Jika Celah celah itu tertutupi maka objek akan terlihat lebih mulus, walaupun sebenarnya kalau di zoom kembali masih terdapat celah yang kecil kecil. tapi teknik ini sangat akurat agar pengguna dapat melihatnya lebih smooth.



Maka dari itu Jika kamu bermain game pada pixel yang sedikit misalkan resolusi 1280×720 yang berarti hanya terdapat 720 pixel pada satu scene, maka pixel yang membentuk objek otomatis besar besar untuk menempati semua lebar layar mu. karena besar besar akhirnya “jaggies” ini terlihat.

Kalau misalkan kamu bermain pada 1920×1080 yang berarti terdapat 1080 pixel, maka pada satu objek terkumpul pixel yang kecil kecil dan menyebabkan gambar jadi lebih smooth karena jaggies sangat sangat kecil sampe tak terlihat.

2.2 Jenis- jenis Anti-aliasing



- **MSAA (Multi-Sampling Anti-Aliasing)/TXAA (Temporal Anti-Aliasing)**

MSAA merupakan teknik Anti-Aliasing yang umum didapatkan pada game game. MSAA ini cukup seimbang pada Performa dan kualitas grafik. MSAA menggunakan teknik dengan cara memanipulasi warna warna pada bentuk yang melengkung agar celah pada bentuk geometris itu dapat ditutup. MSAA ini punya tingkatan yaitu 2x 4x dan 8x. jika makin tinggi maka performanya makin turun.

- **SSAA (Super Sampling Anti-Aliasing)**

SSAA ini adalah teknik Anti aliasing yang paling akurat dan paling bekerja. SSAA ini kerjanya adalah dimana GPU kamu akan merender Resolusi yang lebih tinggi dibanding Monitor mu lalu di Downsample. Misalkan Kamu punya Layar 1366x768p. jika kamu menggunakan SSAA (atau juga optionnya bernama Resolution Scale) di kali 2, maka GPU mu akan merender sekitar 20% dari Resolusi awal mu menjadi 1600x900p dan di Kecilkan (downsample) sampe muat di layar 768p kamu.

FXAA (Fast Approximate Anti-Aliasing)

FXAA ini merupakan Anti-Aliasing yang sangat terkenal dan banyak dipakai di game zaman now. FXAA ini lebih enteng dibanding anti-aliasing yang lain, karena teknik pada FXAA tidak menggunakan kalkulasi gambar atau manipulasi warna warna atau bentuk yang membuat GPU mu bekerja keras. Teknik yang digunakan FXAA adalah menggunakan “Blur”. Blur ini diimplementasikan pada Sudut sudut Jagies sehingga Jaggies tersebut terlihat lebih mulus.

2.3 Kegunaan Anti-aliasing

Anti-Aliasing berfungsi untuk mengurangi efek aliasing atau efek patah-patah. Biasanya efek aliasing akan terlihat jelas pada objek berposisi diagonal. *Anti-aliasing* berfungsi sebagai filter yang mengubah warna pada pixel disekitar obyek yang terlihat patah-patah sedemikian rupa sehingga obyek tersebut terlihat lebih mulus. Proses ini sangat mempengaruhi performa GPU. Fitur ini memiliki banyak tingkatan 2x, 4x, atau 16x. *Anti-aliasing* 16x menghilangkan hampir semua efek anak tangga dengan mengurangi performa GPU secara signifikan. Sedangkan pada anti-aliasing 2x, efek patah-patah mungkin masih sering terlihat, namun performa lebih baik.

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Perlukah Penggunaan Anti Aliasing PC:

Perlu. karena game PC biasanya dimainkan pada layar 15 Inch keatas untuk grafis yang halus. Penggunaan Anti-Aliasing ini sangat menggunakan Kekuatan Hardwaremu, Pastikan Komponen PC mu kuat untuk digunakan Anti-Aliasing dan Cooling yang bagus agar tidak Overheat pada saat GPU bekerja keras.

Perlukah Penggunaan Anti-Aliasing di HP (Mobile):

Untuk HP yang notabene tidak punya Cooler, Anti-Aliasing ini direkomendasikan Untuk di Matikan saja. Walaupun mayoritas Anti-aliasing yang digunakan adalah FXAA (Seperti PUBG Mobile) dan beberapa game yang punya SSAA (Resolution Scale) Sebaiknya disetarakan dengan Resolusi layar. Karena Jika Anti-Aliasing akan memaksa Hardware HP bekerja keras dan akhirnya menjadi Panas. Jika sudah seperti itu maka akan terjadi Thermal Throttling dimana HP ahrus menurunkan perfomanya agar tidak overhating. jika itu terjadi Pengalaman gaming mu bisa Pudar karena Frame rate yang turun.

Anti Aliasing didalam grafik komputer

adalah penciptaan gambar dengan sebuah proses pencuplikan yang teratur di dalam kawasan ruang (dan, dalam kasus animasi, waktu). Proses pencuplikan yang disebabkan karena sifat alami piranti tampilan, yang mana di dalam raster grafik adalah sebuah larik tertentu dari pixel yang memiliki ukuran tertentu.

Anti-Aliasing berfungsi untuk mengurangi efek aliasing atau efek patah-patah. Biasanya efek aliasing akan terlihat jelas pada objek berposisi diagonal dan berfungsi sebagai filter yang mengubah warna pada pixel disekitar obyek yang terlihat patah-patah sedemikian rupa sehingga obyek tersebut terlihat lebih mulus.

DAFTAR PUSTAKA

<https://jalantikus.com/tips/istilah-gaming-yang-wajib-kamu-tahu/>
<https://idlelegionoob.com/apa-itua-anti-aliasing-penjelasan-kegunaan-dan-jenis/>
<https://www.inigame.id/11-istilah-grafis-game-pc-yang-wajib-gamers-ketahui/>
<https://webdev-id.com/wdi-wiki/web-design/anti-aliasing>