

MAKALAH KOMPUTER GRAFIK

“ Antialiasing”



Dosen Pengajar : Andi Iwan Nurhidayat, S.Kom., M.T.

Disusun oleh :

Muhammad Alif Hidayatullah

(19051397065)

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK , MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
SUARABAYA
2021

DAFTAR ISI

	Hal
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	3
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penulisan	4
BAB II PEMBAHASAN	
A. Apa itu Antialiasing	5
B. Jenis – jenis Antialiasing	5-9
C. Antialiasing pada Videogame	9
D. Perlukah Antialiasing pada PC	10
E. Perlukah Antialiasing pada Mobile Device	11
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	11
B. Daftar Pustaka	12

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangatlah nampak. Dimana setiap gerak-gerik dan liku-liku kehidupan ini sangat dipengaruhi oleh adanya informasi yang kemudian informasi itu dapat diperoleh melalui ilmu pengetahuan dan teknologi.

Komputer merupakan salah satu teknologi yang paling pesat perkembangannya. Pada saat pertama kali ditemukan, komputer digunakan terutama sebagai alat bantu untuk mempercepat proses hitung menghitung. Komputer dari generasi ke generasi mengalami perkembangan dalam hal pengolahan data baik kapasitas maupun kecepatannya. Data yang diolah tidak hanya berupa teks atau angka, tapi kini komputer dapat mengolah gambar/grafika. Komputer yang memiliki piranti grafis untuk mengolah gambar atau grafika disebut grafis komputer.

Dulu karya grafis diolah memakai teknologi analog. Dalam teknologi ini gelombang direkam atau dipakai dalam wujud aslinya. Sebagai contoh, dalam dunia fotografi konvensional kamera menangkap image yang berasal dari sinar yang dipantulkan oleh objek. Sinar pantul ini merupakan gelombang analog dan jejak intensitas cahaya yang tertinggal/terekam pada klise film juga gelombang analog. Jejak analog ini bisa dibaca, ditransfer ke media khusus peka cahaya sehingga menghasilkan karya grafis.

Dewasa ini pengolahan grafis cenderung memakai teknologi digital. Dalam teknologi ini image analog yang ditangkap kamera digital dibagi-bagi menjadi unsur-unsur gambar paling kecil lalu diubah menjadi bit dan disimpan dalam perangkat digital. Grafika komputer pada dasarnya adalah suatu bidang komputer yang mempelajari cara-cara untuk meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin (komputer) dengan jalan membangkitkan, menyimpan dan memanipulasi gambar model suatu objek menggunakan komputer. Grafika komputer memungkinkan kita untuk berkomunikasi lewat gambar-gambar, bagan-bagan dan diagram.

Istilah grafis komputer mencakup hampir semua yang ada di komputer yang bukan hanya teks atau suara. Grafik komputer dan gambar yang dihasilkan komputer

menyentuh semua aspek. Komputer grafis yang dibangun dengan baik dapat menyajikan grafik statistik kompleks dalam bentuk yang lebih muda untuk memahami dan menafsirkannya. Berbagai alat dan fasilitas yang tersedia pada komputer grafis memungkinkan pengguna dapat memvisualisasikan data mereka dan juga komputer grafis banyak digunakan dalam banyak disiplin ilmu.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

- A. Apa Itu Antialiasing?
- B. Jenis Antialiasing?
- C. Antialiasing Pada Videogame ?
- D. Perlukah Antialiasing pada PC ?
- E. Perlukah Antialiasing pada Mobile Device ?

C. Tujuan Penulisan

- A. Untuk mengetahui Pengertian Antialiasing
- B. Untuk mengetahui Jenis-jenis Antialiasing..
- C. Untuk mengetahui Antialiasing pada Videogame.
- D. Untuk mengetahui Perlukah Antialiasing pada PC.
- E. Untuk mengetahui Perlukah Antialiasing pada Mobile Device.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Apa itu Antialiasing?

Antialiasing Adalah Teknik yang digunakan untuk menghilangkan efek jaggies yang terdapat pada gambar sehingga nampak terlihat lebih mulus, terutama pada bagian garis horizontal maupun vertical (diagonal). Jaggies merupakan garis tidak halus yang berbentuk seperti tangga atau garis yang bergerigi. Garis ini biasanya akan muncul ketika monitor atau printer tidak mempunyai resolusi yang cukup tinggi sehingga menghasilkan pixel yang kurang rapat dan garis yang terbentuk tidak halus. Metode anti aliasing inilah yang digunakan untuk memperhalus garis bergerigi tersebut. Fungsi utama anti aliasing ini untuk menghaluskan batas-batas objek yang bergerigi atau patah-patah yaitu dengan cara melembutkan warna transisi antara batas pixel.

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. Sebaiknya Anda memilih level yang paling sesuai dengan kemampuan komputer yang Anda gunakan. Metode ini akan memberikan beban lebih pada CPU atau GPU.

B. Jenis – jenis Antialiasing

Terdapat beberapa jenis Anti Aliasing (AA) yang sering ditemui pada game dengan kualitas yang berbeda, yaitu :

a. MSAA (Multisampling Anti-Aliasing)

MSAA merupakan teknik Anti Aliasing yang paling sering digunakan. Teknik yang diterapkan hanya dilakukan pada bagian frame yang terlihat bergerigi saja, sehingga bisa saja gambar yang dihasilkan masih menyisakan efek patah-patah di beberapa bagian. 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.



NO MSAA



MSAA

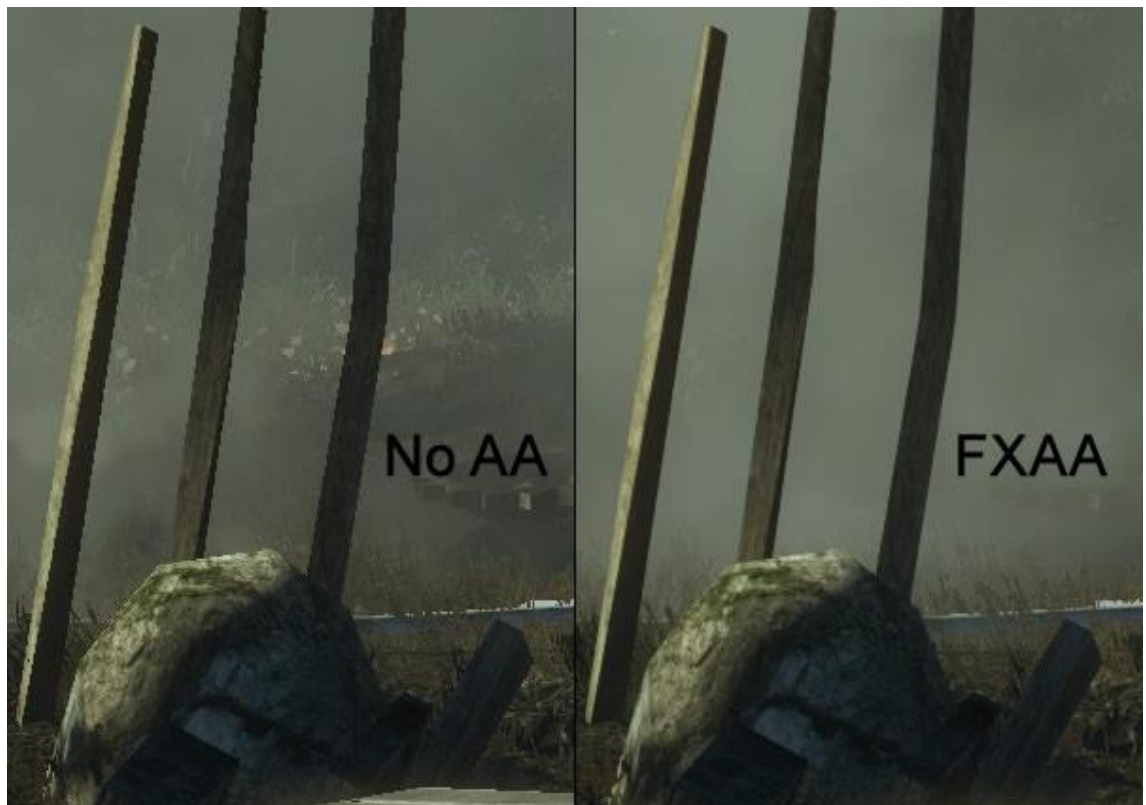
b. TXAA (Temporal Anti-Aliasing)

TXAA bekerja dengan memproses frame yang telah ditampilkan dan menyempurnakan frame untuk ditampilkan kemudian. TXAA ini mampu membuat gambar yang dihasilkan terlihat kabur. TXAA Bekerja hampir sama dengan MSAA. TXAA jauh lebih efisien dan ringan untuk diimplementasikan pada game. Tapi karena TXAA ini dibangun oleh perusahaan seperti NVIDIA dan AMD. Maka perfoma penggunaan TXAA ini tergantung pada optimalisasi masing masing kartu grafis.



c. FXAA (Fast Approxiamate Anti Aliasing)

FXAA merupakan anti aliasing yang tidak terlalu mempengaruhi performa dan mempunyai keunggulan dalam hal kecepatan karena mampu mengurangi aliasing dalam waktu yang relatif cepat. FXAA ini lebih enteng dibanding anti-aliasing yang lain, karena teknik pada FXAA tidak menggunakan kalkulasi gambar atau manipulasi warna atau bentuk yang membuat GPU bekerja keras. Teknik yang digunakan FXAA adalah menggunakan “Blur”. Blur diimplementasikan pada Sudut sudut Jaggies sehingga Jaggies tersebut terlihat lebih mulus.



d. SSAA (Super Sampling Anti-Aliasing)

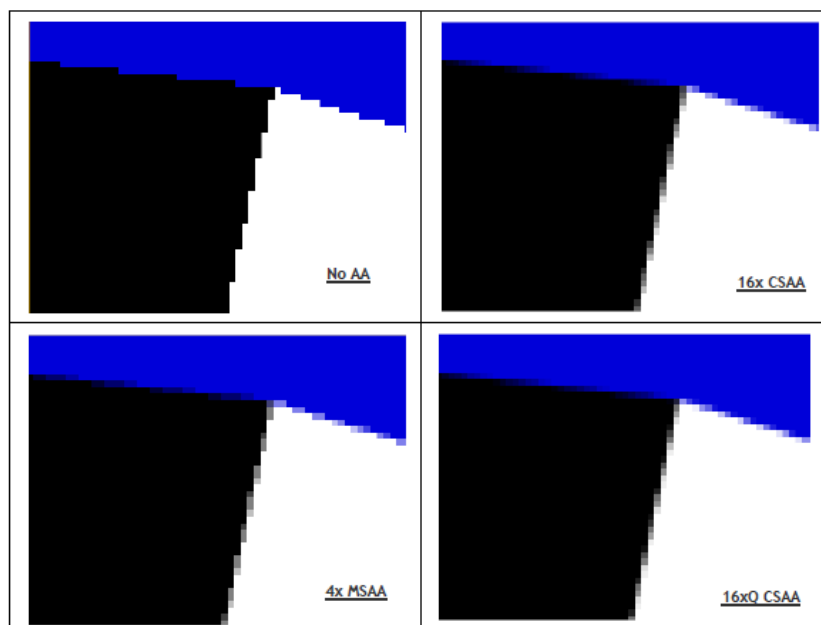
SSAA ini adalah teknik Anti aliasing yang paling akurat dan paling bekerja. SSAA ini kerjanya adalah dimana GPU akan merender Resolusi yang lebih tinggi dibanding Monitor lalu di Downsample. Misalkan Anda punya Layar 1366x768p. jika anda menggunakan SSAA (atau juga optionnya bernama Resolution Scale) di kali 2, maka GPU akan merender sekitar 20% dari Resolusi

awal mu menjadi 1600x900p dan di Kecilkan (downsample) hingga muat di layar 768p anda. Teknik ini sangat efektif karena dengan adanya tambahan Pixel yang di persempit, maka kemungkinan celah Jaggies itu akan tertutupi karena adanya penggabungan Pixel 900p itu di 768p. Tetapi teknik ini memakan banyak performa karena GPU akan terus merender 900p tersebut secara terus menerus walaupun di layar hanya 768p.



e. Coverage Sampling Antialiasing (CSAA)

Dikembangkan oleh NVIDIA, CSAA menghasilkan MSAA serupa dengan MSAA.



f. Enhanced Quality Antialiasing (EQAA)

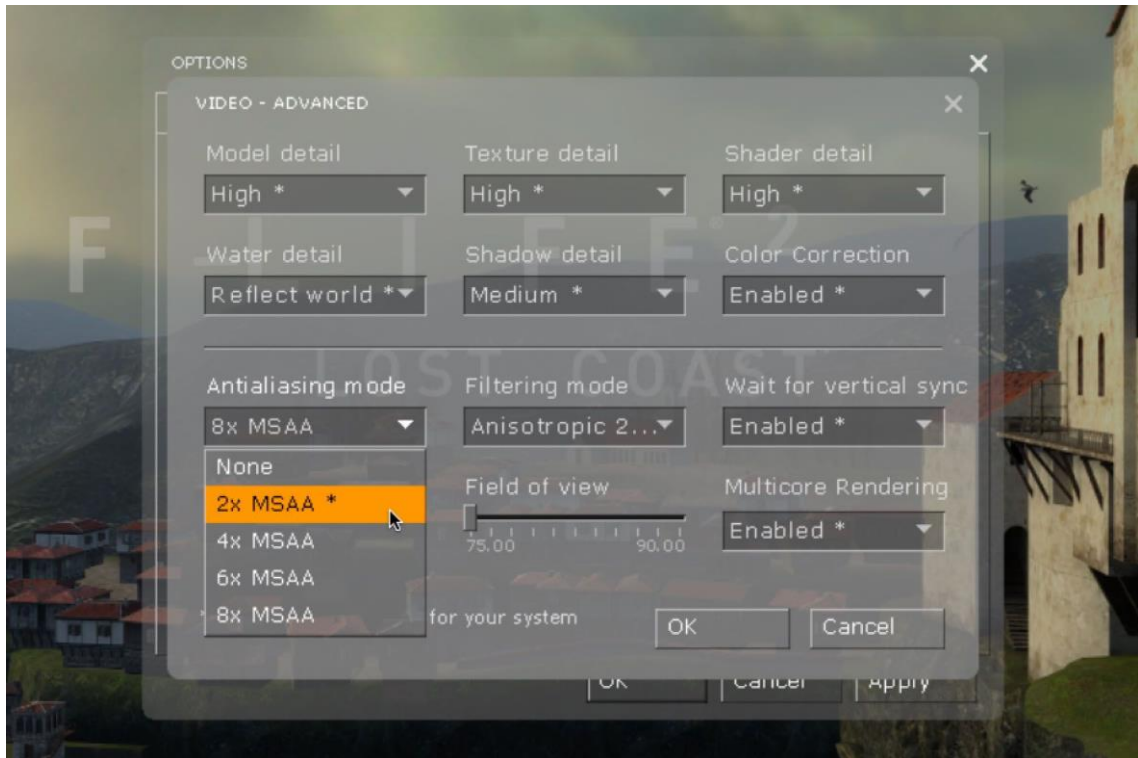
Dikembangkan oleh AMD untuk kartu grafis Radeon mereka, EQAA serupa dengan CSAA dan memberikan antialiasing berkualitas tinggi melebihi MSAA dengan persyaratan kinerja memori kecil.



C. Antialiasing pada Videogame?

Jika Anda telah memainkan game PC dalam 15 tahun terakhir atau lebih, Anda mungkin telah melihat opsi video yang menyertakan pengaturan untuk anti-aliasing. Jika Anda ingat ketika kami membahas bentuk vektor yang ada dalam posisi absolut, Anda harus mulai memahami mengapa anti-aliasing penting untuk permainan video.

3 bentuk Dimensi dibuat dalam poligon vektor, dan poligon-poligon ini ada di alam matematika saja. Anti-aliasing di video game memiliki setidaknya dua tujuan: pertama-tama ia ingin dapat membuat garis poligon mutlak dan beraturan dalam bentuk yang terlihat layak pada monitor berbasis piksel; kedua, anti-aliasing lebih baik mereplikasi dengan cara yang tidak tepat bahwa fotografi dan mata manusia merasakan cahaya.



Bisa dikatakan bahwa anti aliasing itu adalah resolusi “palsu” yang membuat tampilan gambar yang ada di layar menjadi lebih terlihat smooth dan HD tanpa perlu melakukan upgrade monitor yang ada. Bahkan kita dapat melakukan eksperimen untuk menentukan kualitas terbaik pada game dengan mengatur resolusi dan Antialiasing yang digunakan Contohnya seperti 8x Anti aliasing cukup untuk digunakan di resolusi 1280x720P dan 2x anti aliasing cukup digunakan di resolusi 1080p dengan hasil FX yang sama dan kaleng Dapat mengkombinasikannya sendiri sebagai jenis layanan hardware yang digunakan.

D. Perlukah Antialiasing pada PC?

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

E. Perlukah Antialiasing pada Mobile Device?

Untuk Smartphone 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 Smartphone harus menurunkan performanya agar tidak overhating. jika itu terjadi Pengalaman gaming bisa Pudar karena Frame rate yang turun.

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikaji, maka dapat disimpulkan:

- Grafika komputer adalah bidang dari komputasi visual dimana penggunaan komputer akan menghasilkan gambar visual secara sintesis dan mengintegrasikan atau mengubah informasi mengenai ruang dan visual yang dicontohkan dari dunia nyata (Wikipedia).
- Aliasing dalam gambar dapat digambarkan sebagai garis tangga atau tepi bergerigi (yaitu jaggies) yang sering ditemukan pada display dengan resolusi lebih rendah. Jaggies terlihat karena monitor atau perangkat keluaran lainnya tidak menggunakan resolusi yang cukup tinggi untuk menunjukkan garis halus.
- Bereksperimenlah dengan pengaturan kartu permainan dan kartu grafis untuk melihat opsi mana yang Anda inginkan. Jika Anda menemukan penurunan kinerja secara substansial, kurangi pengaturan kualitas atau kurangi antialiasing sumber daya yang intensif. Namun, ingatlah bahwa memilih pengaturan antialiasing adalah resolusi paling banyak yang menghilangkan aliasing yang paling terlihat.

B. SUMBER

<http://ariatmancool.blogspot.com/2013/05/makalah-tentang-grafika-komputer.html>

<http://ngraji.blogspot.com/2012/12/grafik-komputer-grafik-komputer-adalah.html>

<https://webdev-id.com/wdi-wiki/web-design/anti-aliasing>

<http://rizkibagjam.blogspot.com/2018/01/apa-itu-anti-aliasing.html>

<https://id.if-koubou.com/articles/how-to/what-is-anti-aliasing-and-how-does-it-affect-my-photos-and-images.html>

<https://ind.4meahc.com/what-is-anti-aliasing-82782>

<https://idlegionoob.com/apa-itu-anti-aliasing-penjelasan-kegunaan-dan-jenis/>