

MAKALAH GRAFIKA KOMPUTER

ANTI-ALIASING

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



DISUSUN OLEH :

Aliza Husna Izzati (19051397064)

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

D4 MANAJEMEN INFORMATIKA

2021/2022

Kata Pengantar

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga makalah ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa kami mengucapkan terimakasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya.

Adapun tujuan dari penulisan dari makalah ini adalah untuk memenuhi tugas Andi Iwan Nurhidayat, S.Kom., M.T pada mata kuliah Grafika Komputer. Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang Anti-Aliasing bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Bagi kami sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan makalah ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman Kami. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan makalah ini.

Surabaya, 09 Maret 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Pembuatan Makalah	1
BAB II : PEMBAHASAN	2
2.1 Pengertian Anti-Aliasing.....	2
2.2 Teknik-teknik Anti-Aliasing	3
2.3 Cara penyesuaian Anti-Aliasing	5
BAB III : PENUTUPAN	6
3.1 Kesimpulan	6
DAFTAR PUSTAKA	7

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. Anti-Aliasing ini kerjanya hanya menambahkan sampel yang percis 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.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji yaitu :

1. Apa pengertian dari Anti-Aliasing ?
2. Apa saja teknik – teknik Anti-Aliasing ?
3. Bagaimana cara menyesuaikan Anti-Aliasing ?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari analisa ini dibuat diantaranya adalah untuk mengetahui :

1. Dapat mengetahui dan memahami konsep dari Anti-Aliasing.
2. Dapat mengetahui dan memahami teknik – teknik dari Anti-Aliasing.
3. Dapat mengetahui dan memahami cara menyesuaikan Anti-Aliasing

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Anti-Aliasing

Anti-aliasing mengurangi masalah ini dengan menerapkan teknik tertentu untuk menghaluskan tepi untuk gambar keseluruhan yang lebih baik. Ini mungkin bekerja dengan sedikit mengaburkan bagian tepinya sampai tampak kehilangan kualitas yang bergerigi. Dengan mengambil sampel piksel di sekitar tepinya, anti-aliasing menyesuaikan warna piksel di sekitarnya, memadukan tampilan yang bergerigi. Meskipun pencampuran piksel menghilangkan tepian yang tajam, efek anti-aliasing mungkin membuat piksel tampak sedikit lebih kabur.

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.

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.

Misalkan bermain Video game yang terlihat pada layar itu sebenarnya kumpulan dari Kotak kotak kecil yang dinamakan “Pixel” ada yang Bentuk bulat, kotak, segitiga dan



sebagainya. Jika gambarnya mempunyai sudut dan garis lurus, 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. Nah efek tangga tangga pada objek tersebut itu dinamakan jaggies. Grafik dengan jaggies itu tidak enak dipandang, sehingga ada teknologi sebagai solusi dalam permasalahan tersebut, yaitu Anti-Aliasing.

2.2 Teknik-teknik Anti-Aliasing

Teknik anti-aliasing yang berbeda menghasilkan berbagai hasil tergantung pada kemampuan perangkat keras PC Anda:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

Berikut perbedaan grafis gambar ketika tidak menggunakan Anti-Aliasing dengan menggunakan Anti-Aliasing melalui teknik yang berbeda:



2.3 Metode Anti-aliasing

Aliasing dihapus menggunakan empat metode: Menggunakan tampilan resolusi tinggi, Pemfilteran pasca (Supersampling), Pra-pemfilteran (Sampling Area), Penahapan piksel. Ini dijelaskan sebagai berikut di bawah ini.

1. Menggunakan layar resolusi tinggi:

Salah satu cara untuk mengurangi efek aliasing dan meningkatkan laju pengambilan sampel adalah dengan hanya menampilkan objek pada resolusi yang lebih tinggi. Menggunakan resolusi tinggi, jaggies menjadi sangat kecil sehingga tidak bisa dibedakan oleh mata manusia. Karenanya, tepi yang bergerigi menjadi buram dan tepinya tampak halus.

2. Pemfilteran pasca (Supersampling):

Dalam metode ini, kami meningkatkan resolusi pengambilan sampel dengan memperlakukan layar seolah-olah itu terbuat dari kisi yang jauh lebih halus, sehingga ukuran piksel efektif berkurang. Namun resolusi layarnya tetap sama. Sekarang, intensitas dari setiap subpiksel dihitung dan intensitas rata-rata piksel ditemukan dari rata-rata intensitas subpiksel.

3. Pra-pemfilteran (Pengambilan Sampel Area)

Dalam pengambilan sampel area, intensitas piksel dihitung sebanding dengan area tumpang tindih setiap piksel dengan objek yang akan ditampilkan. Di sini warna piksel dihitung berdasarkan tumpang tindih objek adegan dengan area piksel.

4. Penahapan piksel

Ini adalah teknik untuk menghapus aliasing. Di sini posisi piksel digeser ke posisi yang mendekati perkiraan di dekat geometri objek. Beberapa sistem memungkinkan ukuran piksel individu disesuaikan untuk mendistribusikan intensitas yang membantu dalam penahapan piksel.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

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

IR, F. (2020, Januari 18). Retrieved from <https://idlegionoob.com/apa-itu-anti-aliasing-penjelasan-kegunaan-dan-jenis/>

NOVIASD. (2020, April 27). Retrieved from <https://noviasd.wordpress.com/2020/04/27/pengertian-anti-aliasing-dan-contohnya/>

Pendakimusimblog. (2020, April 29). Retrieved from <https://pendakimusimblog.wordpress.com/2020/04/29/anti-aliasing/>

Rizky. (2018, Januari 1). Retrieved from <http://rizkibagjam.blogspot.com/2018/01/apa-itu-anti-aliasing.html>

Wikipedia, e. b. (2015, Januari 21). Retrieved from <https://ms.wikipedia.org/wiki/Anti-aliasing>