**MAKALAH GRAFIKA KOMPUTER**

**ANTI-ALIASING**

****

DISUSUN OLEH :

Chea Anggi Syahrain Hariyani (19051397055)

**D4 MANAJEMEN INFORMATIKA B**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**UNVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMPUL1

DAFTAR ISI2

**BAB I : PENDAHULUAN3**

* 1. Latar Belakang3
  2. Rumusan Masalah4
  3. Tujuan4

**BAB II : PEMBAHASAN5**

* 1. Pengertian Anti-aliasing 5
  2. Teknik-teknik Anti-Aliaansing 5
  3. Cara Menyesuaikan Anti-Aliasing 6

**BAB III : PENUTUPAN7**

* 1. Kesimpulan 7

**DAFTAR PUSTAKA8**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. Latar Belakang

Anti-Aliasing (AA) adalah sebuah teknologi strategi untuk menghilangkan Jaggies atau effek seperti “tangga” pada garis tepi sebuah grafis video game agak 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 sebenernya kumpulan dari Kotak kotak kecil yang dinamakan “Pixel”

Nah Objek pada game itu kan bermacam macam, ada yang Bentuk bulet,kotak segitiga dan sebaginya. 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 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.

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 berati 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.

Anti-aliasing ini banyak banget jenis dan tekniknya, setidaknya terdapat 3 Jenis Anti-aliasing dengan teknik yang berbeda beda.

Kita melihat kurva dan garis halus di dunia nyata. Namun, saat merender gambar untuk dipajang di monitor, mereka dipecah menjadi elemen persegi kecil yang disebut piksel. Proses ini menghasilkan garis dan tepi yang sering tampak bergerigi.  
  
Antialiasing mengurangi masalah ini dengan menerapkan teknik tertentu untuk menghaluskan bagian tepi gambar yang lebih baik secara keseluruhan. Ini mungkin bekerja dengan sedikit mengaburkan tepi sampai tampak kehilangan kualitas bergerigi. Dengan sampling piksel di sekitar tepi, antialiasing menyesuaikan warna piksel di sekitarnya, mencampuradukkan tampilan bergerigi.  
  
Meskipun pencampuran piksel menghilangkan tepi yang tajam, efek antialiasing bisa membuat piksel lebih fuzzier.

* 1. Rumusan Masalah

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

1. Jelaskan tentang pengertian Anti-aliasing.
2. Sebutkan beberapa teknik-teknik Anti-Aliasing.
3. Bagaimana cara menyesuaikan Anti-aliasing.
   1. Tujuan

Adapun tujuan dari makalah ini dibuat diantaranya adalah untuk mengetahui :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang apa itu Anti-aliasing.
2. Dapat mengetahui teknik-teknik dari Anti-aliasing.
3. Mengetahui cara menyesuaikan Anti-Aliansing yang baik dan benar.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

* 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.

* 1. Teknik-teknik Anti-Aliasing

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

1. **Supersample anti-aliasing** : Proses SSAA mengambil gambar beresolusi tinggi dan menurunkan sampel ke ukuran yang diperlukan. Pendekatan ini menghasilkan tepi yang jauh lebih halus, tetapi supersampling membutuhkan lebih banyak sumber daya perangkat keras dari kartu grafis, seperti memori video tambahan. SSAA tidak banyak digunakan lagi karena berapa banyak daya yang dibutuhkannya.
2. **Multisample anti-aliasing** : Proses pengambilan sampel MSAA membutuhkan lebih sedikit sumber daya dengan menggantikan hanya sebagian gambar, terutama poligon. Proses ini tidak intensif sumber daya. Namun, MSAA tidak berkinerja baik dengan tekstur alfa / transparan, dan karena tidak mencicipi seluruh adegan, kualitas gambar mungkin berkurang.
3. **Adaptif anti-aliasing** : Adaptif anti-aliasing adalah ekstensi dari MSAA yang bekerja lebih baik dengan tekstur alfa / transparan tetapi tidak memakan bandwidth dan sumber daya kartu grafis seperti halnya supersampling.
4. **Coverage sampling anti-aliasing** : Dikembangkan oleh NVIDIA, CSAA menghasilkan hasil yang mirip dengan MSAA berkualitas tinggi dengan hanya sedikit biaya kinerja di atas MSAA standar.
5. **Anti-aliasing berkualitas tinggi** : Dikembangkan oleh AMD untuk kartu grafis Radeon mereka, EQAA mirip dengan CSAA dan memberikan anti-aliasing berkualitas lebih tinggi pada MSAA dengan dampak kecil pada kinerja dan tidak ada peningkatan persyaratan memori video.
6. **Perkiraan cepat anti-aliasing** : FXAA merupakan peningkatan pada MSAA yang jauh lebih cepat dengan biaya kinerja perangkat keras yang lebih sedikit. Plus, itu menghaluskan tepi pada seluruh gambar. Gambar dengan anti-aliasing FXAA dapat, bagaimanapun, tampak sedikit lebih buram, yang tidak berguna jika Anda mencari grafik yang tajam.
7. **Anti-aliasing sementara** : TXAA adalah proses anti-aliasing yang lebih baru yang menghasilkan hasil lebih baik dari FXAA dengan menggabungkan beberapa teknik perataan yang berbeda, tetapi dengan biaya kinerja yang sedikit lebih tinggi. Metode ini tidak berfungsi pada semua kartu grafis.
   1. Cara Menyesuaikan Anti-aliasing

Beberapa game menawarkan opsi di bawah pengaturan video untuk mengonfigurasi anti-aliasing. Orang lain mungkin hanya menawarkan opsi pasangan atau bahkan mungkin tidak memberi Anda opsi untuk mengubah anti-aliasing sama sekali.

Anda mungkin juga dapat menyesuaikan pengaturan anti-aliasing melalui panel kontrol kartu video Anda. Beberapa driver perangkat mungkin juga memberi Anda opsi anti-aliasing. Anda biasanya dapat memilih untuk memiliki pengaturan anti-aliasing yang ditentukan oleh aplikasi sehingga pengaturan yang berbeda dapat berlaku untuk game yang berbeda, atau Anda dapat mematikan anti-aliasing sepenuhnya.

**BAB III**

**PENUTUP**

* 1. Kesimpulan

berdasarkan pembahasan yan sudah dijelaskan di atas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

**Anti Aliasing** secara definisi merupakan sebuah teknologi strategi yang digunakan untuk menghilangkan Jaggies atau effek seperti “tangga” pada garis tepi sebuah grafis video game agak terlihat lebih mulus atau Smooth. Terdapat beberapa teknik-teknik Anti Aliasing ( AA ), yaitu :

* **Supersample anti-aliasing** : Proses SSAA mengambil gambar beresolusi tinggi dan menurunkan sampel ke ukuran yang diperlukan.
* **Multisample anti-aliasing** : Proses pengambilan sampel MSAA membutuhkan lebih sedikit sumber daya dengan menggantikan hanya sebagian gambar, terutama poligon.
* **Adaptif anti-aliasing** : Adaptif anti-aliasing adalah ekstensi dari MSAA yang bekerja lebih baik dengan tekstur alfa / transparan tetapi tidak memakan bandwidth dan sumber daya kartu grafis seperti halnya supersampling.
* **Coverage sampling anti-aliasing** : Dikembangkan oleh NVIDIA, CSAA menghasilkan hasil yang mirip dengan MSAA berkualitas tinggi dengan hanya sedikit biaya kinerja di atas MSAA standar.
* **Anti-aliasing berkualitas tinggi** : Dikembangkan oleh AMD untuk kartu grafis Radeon mereka, EQAA mirip dengan CSAA dan memberikan anti-aliasing berkualitas lebih tinggi pada MSAA dengan dampak kecil pada kinerja dan tidak ada peningkatan persyaratan memori video.
* **Perkiraan cepat anti-aliasing** : FXAA merupakan peningkatan pada MSAA yang jauh lebih cepat dengan biaya kinerja perangkat keras yang lebih sedikit. Plus, itu menghaluskan tepi pada seluruh gambar.
* **Anti-aliasing sementara** : TXAA adalah proses anti-aliasing yang lebih baru yang menghasilkan hasil lebih baik dari FXAA dengan menggabungkan beberapa teknik perataan yang berbeda, tetapi dengan biaya kinerja yang sedikit lebih tinggi. Metode ini tidak berfungsi pada semua kartu grafis.

Beberapa game menawarkan opsi di bawah pengaturan video untuk mengonfigurasi anti-aliasing. Orang lain mungkin hanya menawarkan opsi pasangan atau bahkan mungkin tidak memberi Anda opsi untuk mengubah anti-aliasing sama sekali.

Anda mungkin juga dapat menyesuaikan pengaturan anti-aliasing melalui panel kontrol kartu video Anda. Beberapa driver perangkat mungkin juga memberi Anda opsi anti-aliasing. Anda biasanya dapat memilih untuk memiliki pengaturan anti-aliasing yang ditentukan oleh aplikasi sehingga pengaturan yang berbeda dapat berlaku untuk game yang berbeda, atau Anda dapat mematikan anti-aliasing sepenuhnya.

**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://pendakimuslimblog.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