**LAPORAN HASIL PENGAMATAN**

**PENGARUH SUHU LAPTOP TERHADAP FRAME RATE SUATU APLIKASI**

**OLEH:
DEVIN DIMAS MAHENDRA
(09030581721017)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**PEMBAHASAN**

Pengamatan yang dilakukan didedikasikan untuk para *Gamers* dan *Hardcore Users* pada laptop ,pengamatan menggunakan objek,dan objeknya adalah penulis sendiri,pengamatan dilakukan 3x seminggu selama 1 bulan dengan intensitas penggunaan selama rata-rata 4-5 jam ,sebelum berbicara terlebih jauh, penulis ingin memberi sedikit deskripsi Laptop yang digunakan , Yaitu :

1.NVIDIA MX250 2GB GDDR5

 Kartu Grafis yang penulis gunakan diatas merupakan kartu grafis *Onboard*, alias tidak bisa diganti seperti *PC* ,Menggunakan Arsitektur Pascal, kartu grafis ini dipadukan menggunakan RAM GDDR5 yang merupakan versi modern,cukup kuat dalam menjalankan berbagai game dikelas medium-high 1080p.

2.RAM 8GB DDR4

 Disini penulis juga menggunakan RAM dengan 8GB DDR4 yang sudah cukup mumpuni untuk menjalankan berbagai aplikasi secara bersamaan , dan juga sudah menggunakan DDR4 yaitu RAM dengan *speed* yang jauh lebih cepat dari DDR3

4.*INTEL* I5 *GEN* 8 8265U

 Spesifikasi yang diatas sebenarnya sudah cukup untuk bermain Game dan juga rendering video yang tidak terlalu berat, seri U dibelakang menandakan artinya daya rendah *(Ultra Low Voltage)* jadi ketika suhu sudah menyentuh angka 85 Derajat, otomatis *clock CPU* akan diturunkan mencegah, *CPU* menjadi terlalu panas untuk digunakan

5.*DUAL COOLING FAN* MSI

 Untuk persoalan pendinginan Laptop yang penulis gunakan menggunakan *DUAL FAN* jadi mekanisme seperti ini, *FAN* pertama digunakan untuk mendinginkan Kartu Grafis, Sedangkan *FAN* kedua digunakan untuk mendinginkan *CPU*.

6.LAYAR IPS 60*Hz*

 Untuk Layar yang penulis gunakan menggunakan layar 60*Hz* yaitu seperti layar pada umumnya,tetapi perlu diketahui semakin tinggi *Refresh rate* maka gambar yang muncul akan semakin halus.

7.APLIKASI *FRAPS*

 Untuk aplikasi yang digunakan adalah *FRAPS* yaitu untuk mengukur satuan kecepatan Kartu Grafik merender game atau aplikasi per detik,pada layar ,agar permainan atau suatu aplikasi berjalan mulus minimal 30 *FPS* per detik, karna dibawah itu mata akan sakit melihat gambar nya.

**MINGGU PERTAMA**

 Langsung ke Penelitian dan Pengamatan Yang Penulis Lakukan , Pada Minggu Pertama Penulis bermain game dengan judul *Pro Evolution Soccer 2017* dengan intensitas 4-5 jam,perlu diketahui untuk spesifikasi nya sebagai berikut.

* OS: Windows 10.
* CPU: Intel Core 2 Duo 1.8 GHz / AMD Athlon Ⅱ X2 240.
* GPU: NVIDIA GeForce GT 8800 / AMD Radeon X1600 / Intel HD Graphics 3000.
* RAM: 1 GB.
* DirectX: 9.
* HDD: 8 GB.

Sampai disini penulis ingin memberi tahu bahwa Spesifikasi yang digunakan sudah cukup untuk menjalankan Games ini,Lanjut ke Ruangan ,Pada pengamatan minggu ini penulis menggunakan Ruangan Biasa dengan suhu sekitar 29 Derajat pada malam hari ,tanpa *AC* maupun kipas,Lalu hasil yang didapatkan adalah, pada saat 30 Menit Pertama mendapatkan *FPS (Frame Per Second)* di game 60 *FPS* ,namun setelah beberapa saat,mulai mengalami penurunan dan kipas berputar bertambah cepat,lalu diikuti oleh *Casing* Laptop menjadi panas.

Dari penjelasan gambar diatas adalah batas MIN adalah 30 *FPS* dan 60 *FPS* pada *MAX*,sebenarnya bisa lebih dari 60 *FPS* tetapi karena keterbatasan Layar Laptop 60*Hz* maka hanya menampilkan 60*Hz* Saja,lalu lanjut ke Suhu Laptop.

 Pada awal nya suhu laptop normal,namun setelah 40 menit pemakaian ,suhu langsung melonjak drastis, disinilah letak masalahnya,dapat diperhatikan ketika suhu sudah menembus 80 Derajat ,secara otomatis *CPU* dan Kartu Grafis menurunkan *Clock* kecepatan nya agar suhu tidak menjadi semakin tinggi.

**MINGGU KE-DUA**

Pada minggu kedua penelitian Game tetap menggunakan yang sama namun diruangan yang berbeda ,pada minggu kedua ,penulis memainkan di ruangan *OUTDOOR* , dan hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut.

 Pada ruangan OUTDOOR sangat terasa perbedaan nya saat bermain game,ketika sudah 20 Menit lebih,kipas berputar sangat cepat,lalu *FPS* game menjadi sangat turun,puncaknya adalah ketika sudah memasuki 3 jam pemakaian lebih, *FPS* sangat susah untuk naik ke 40 *FPS* padahal,saat pertamakali dengan mudah mencapai 60 *FPS*,lalu lanjut kebagian suhu.

 Pada kondisi OUTDOOR suhu melonjak sangat tajam setelah 40 menit pertama,pengamatan dilakukan saat siang hari, suhu tidak pernah dibawah 70 derajat ketika digunakan,bahkan setelah 120 menit suhu melebihi ambang batas aman 80 Derajat.

**MINGGU KE-TIGA**

 Pada minggu ketiga penulis melakukan pengamatan pada ruangan Ber *AC* lalu suhu disetel ke 20 Derajat,tetapi pada minggu ini penulis bukan hanya bermain game tapi juga sambal menggunakan Aplikasi *AUTOCAD* (Aplikasi Render Grafis untuk desain bentuk Objek 3D), Lalu Hasil yang didapatkan yaitu.

 Ya benar sekali sudah tertebak hasilnya,mengapa demikian,jawaban singkatnya adalah karena suhu ruangan yang ideal untuk bermain game dan *merender* Aplikasi,jadi Kecepatannya Pun menjadi Maksimal.

 Lalu Lanjut kebagian Suhu,didapatkan seperti ini hasilnya :

 Dapat dikatakan suhu laptop sangat stabil disini,tidak pernah mengalami yang Namanya *Overheat* ,bahkan suhu terpanas hanya menyentuh suhu 54 Derajat ,sangat jauh dari Batas Ambang Panas.

**MINGGU KE-EMPAT**

Pada pengamatan pada minggu terakhir ,penulis menggunakan Ruangan biasa tetapi dibantu Oleh Kipas, Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut hasilnya,

 Didapatkan bahwa *FPS* nya stabil hampir sama seperti diruangan Ber *AC* ,namun pada suhu mari kita lihat perbedaannya,pada grafik dibawah ini.

 Didapatkan bahwa suhu juga stabil seperti di ruangan ber *AC* namun, tidak sedingin saat menggunakan *AC*, didapatkan bahwa suhu selalu meningkat namun dalam sampai akhir bermain tidak pernah menyentuh ambang batas aman (80 Derajat).

**KESIMPULAN**

Didapatkan kesimpulan yang saya kumpulkan dalam satu grafik,yaitu seperti pada grafik dan Suhu di Kedua Grafik dibawah ini.

1. Minggu 1 : Ruangan Biasa.
2. Minggu 2 : Ruangan *Outdoor.*
3. Minggu 3 : Ruangan Ber *AC*.
4. Minggu 4 : Ruangan Biasa Ber Kipas.

 Kesimpulan yang didapatkan Adalah Bahwa penyebab penurunan *FPS (Frame Rate Per Second)* pada suatu Game dan Aplikasi di pengaruhi Oleh Suhu Lingkungan sekitar,Karena dapat dilihat pada grafik, pada saat awal laptop dalam kondisi normal tidak dipakai,suhu stabil maka *Frame Rate* pun menjadi stabil,namun setelah 30 menit lebih ,pada ruangan Hangat *Frame Rate* menjadi turun,ini dikarenakan Prosesor dan Kartu Grafis Menurunkan *Clock (GHz)* supaya tidak mengeluarkan tenaga maksimal,Agar Suhu Prosesor dan Kartu Grafis tidak terus melonjak naik,karna apabila suhu sudah mencapai 115 Derajat, maka Laptop otomatis *Shutdown,* ini dikarenakan Standar keamanan Oleh Prosesor dan Kartu Grafis itu sendiri, Berbeda jika diruangan Ber *AC* Ataupun Yang menggunakan bantuan Kipas, *Frame Rate* Pun akan menjadi stabil di kisaran 55-60 *FPS* ,Ini dikarenakan suhu yang stabil,jadi Prosesor Maupun Kartu Grafis mampu mengeluarkan kecepatan Maksimalnya.