

**ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCKING* PADA *PROCESSOR*
TERHADAP KINERJA SISTEM**



IMRAN RAHMAT

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Wisuda Periode Maret 2014

PERSETUJUAN PEMBIMBING

ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCKING* PADA *PROCESSOR*
TERHADAP KINERJA SISTEM

IMRAN RAHMAT

Artikel ini disusun berdasarkan Skripsi Imran Rahmat untuk persyaratan wisuda periode maret 2014 yang telah direvisi dan disetujui oleh kedua pembimbing

Padang, Februari 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom
NIP. 19760408 200501 1 002

Drs. Zulhendra, M.Kom
NIP. 19600322 198503 1 002

ANALISIS PENGARUH *OVERCLOCKING* PADA *PROCESSOR* TERHADAP KINERJA SISTEM

Imran Rahmat¹, Dedy Irfan², Zuhendra²
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Email: imr4n.rahmat@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to gain a significant performance speed processor after the processor clockspeed increase in learning the principles of good processor clockspeed increase , as well as the stable and see the effect caused by overclocking the computer system performance when used daily . This research is an experiment that is true experiment , data collection technique is to conduct experiments and take measurements on the processor . Data analysis technique used is to look at the percentage increase in performance by comparing the measurement results with the end of the initial measurement . The measurement results showed that successful overclock to 17 % with the processor fan is still the standard and performance of the system is still stable , which is indicated by the results of measurements of OCCT . The results of measurements of sintetic test shows that the system performance is also increasing the speed increases . So also with the results of measurements and timing test rendering test . Real - life test also showed when the game GTA IV and the blender running, not the case of failure , such as crashes and down .

Keyword : overclocking, processor, computer system,

Pendahuluan

Sebagai sebuah sistem, sebuah komputer dalam organisasinya mempunyai beberapa *peripheral* penting sebagai penunjang kinerja dari sebuah komputer

¹ Prodi Pendidikan Teknik Elektronika untuk wisuda periode Maret 2014.

² Dosen Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP

tersebut, dimana *processor* berfungsi sebagai otak kinerja, *motherboard* sebagai *backbone* / mekanisme interkoneksi untuk menghubungkan segala jenis *peripheral*,

memori sebagai penyimpanan data, I/O (Input/Output) untuk menghubungkan komputer dengan lingkungan luar (Stalling, 2004:4-8)

Sebagai sebuah otak dari segala jenis pemrosesan, *processor* bekerja untuk menyelesaikan segala jenis algoritma perhitungan, karena semua jenis data merupakan kumpulan dari bilangan biner yang harus diproses cepat oleh *processor* untuk diproses lebih lanjut ke output. *Processor* mempunyai batasan kecepatan yang disebut dengan *clockspeed*, biasanya pihak pabrikan sudah menetapkan kecepatan dari sebuah *processor*.

Konsumen yang membeli komputer biasanya hanya memperhatikan kebutuhan saat konsumen membeli komputer tersebut, tetapi begitu pesatnya perkembangan teknologi membutuhkan semakin cepatnya sebuah sistem komputasi dan salah satu pendukung komputasi yang cepat adalah *processor* dengan *clockspeed* yang tinggi.

Pesatnya perkembangan teknologi menyebabkan teknologi *hardware* juga mengalami perkembangan yang pesat, sehingga *hardware* yang ada menjadi cepat usang (*out of date*) (wardoyo 2011:29), karena dalam perkembangannya setiap vendor selalu melakukan perbaikan kinerja dengan cara melakukan penambahan jumlah transistor, penambahan inti sampai perombakan arsitektur.

Processor yang pada awal kehadirannya adalah *processor* kelas atas perlahan mulai kewalahan dalam melayani proses komputasi yang makin tinggi.

Hal ini bisa kita lihat dari semakin tingginya permintaan kebutuhan sistem / *system requirements* yang makin tinggi dari tahun ke tahun, Adanya pemenuhan kebutuhan akan komputasi yang tinggi agar terpenuhi, salah satu solusinya adalah meng-*upgrade hardware*, tetapi dalam meng-*upgrade hardware* dibutuhkan biaya yang hampir sama dengan biaya pembelian awal bahkan lebih, dan untuk meng-*upgrade hardware* pada komponen tertentu, tidak bisa hanya mengganti satu komponen saja, mengganti *processor* antara generasi sebelumnya dengan generasi sekarang dengan vendor yang sama, membutuhkan juga pergantian *motherboard* karena socket yang digunakan tidak sama yaitu contohnya dari socket *LGA 775 (core 2)* ke *LGA 1155 (core i)*.

Untuk mengatasi dari kebutuhan akan komputasi yang tinggi dan agar tidak terlalu terburu-buru meng-*upgrade hardware* dan juga untuk lebih menghemat biaya dalam meng-*upgrade hardware*, maka bisa digunakan teknik *overclocking* agar bisa meningkatkan *clockspeed* dari *processor*. Teknik *overclocking* yaitu mengubah setingan awal dari pabrikan agar didapat *clockspeed* yang lebih tinggi, Menurut Mueller (2012:124) *overclock* yaitu “*set the processor speed to run faster than the rating on the chip*”, sedangkan menurut Weiner (2003:3) *Overclocking is the process of increasing the speed or clock frequencies of devices, such as processors, beyond their factory defaults*. Maka *overclock* berarti melampaui kecepatan *clock*, agar bagaimana komputer berjalan lebih cepat dengan default kecepatan komputer standar atau yang telah ditetapkan pabrikan. Jadi *overclock* adalah suatu cara untuk dapat memaksimalkan kinerja pada *processor* agar komputer dapat bekerja lebih cepat dari spesifikasinya atau yang

diperoleh dari bawaan pabrik. Tujuannya bukanlah untuk mencari *clockspeed* setinggi-tingginya, tetapi untuk mencari *clockspeed* yang lebih tinggi dengan kinerja yang paling stabil. *Overclocking* juga bisa digunakan sebagai solusi bagi pembeli awal untuk menghemat biaya dalam mendapatkan komputer dengan performa yang lebih tinggi dari spesifikasi *processor* pada saat pembelian.

Komputer digunakan untuk pemakaian sehari-hari dan untuk jangka waktu panjang maka diperlukan ketelitian dalam mendapatkan pengaturan yang sesuai, karena teknik *overclocking* dapat mengakibatkan terjadinya *system failure, error*, sampai kerusakan permanen dari *processor* itu sendiri apabila tidak teliti dalam mengubah setingan pada BIOS (*Basic Input Output Setting*) (chip team). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *overclock* yaitu Suhu dan tegangan, dalam melakukan *overclock*, hal yang sering terjadi yaitu kenaikan suhu. Menurut Weiner (2003:13) “*If core temperatures exceed normal operating specifications, the system can become unstable. Circuits can also be damaged during prolonged periods of intense heat*”, sehingga sistem pendinginan yang baik sangat diperlukan pada sistem komputer. Tegangan pada *core processor* juga perlu dinaikan agar kestabilan tetap terjaga sesuai dengan pendapat Weiner (2003:29) “*Achieving stability at extended operating speeds often requires increasing voltage levels, and sustaining faster processor speeds can demand a greater core voltage*”.

Keberhasilan dari *overclocking* bisa diketahui dengan dilakukan pengukuran, pengukuran yang dilakukan yaitu pengukuran *Instruction per second, throughput, response time*, serta pengujian kestabilan kinerja sistem. Pengukuran

dilakukan menggunakan beberapa software yaitu *sisoftsandra*, *super PI*, *cinebench* yaitu dengan membandingkan pengukuran awal dan pengukuran akhir, khusus untuk pengujian kestabilan yaitu menggunakan *software OCCT* dan pengukuran dilakukan setiap kali melakukan *overclock*.

Metodologi

Penelitian ini bersifat eksperimen, dimana pengertian eksperimen menurut Nazir (2011:63) adalah “observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti”. Dengan demikian penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol

Metode eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen sungguhan (*true experiment*) yang menurut Nazir (2011:73) yaitu “Menyelidiki kemungkinan sebab-akibat dengan desain di mana secara nyata ada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dan membandingkan hasil perlakuan dengan kontrol secara ketat. Validitas internal dan eksternal cukup utuh.”

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan, penelitian ini akan melihat kinerja *processor* setelah diberi perlakuan (*treatment*) yaitu *overclock* dengan cara melakukan perubahan kecepatan FSB yang ada pada BIOS, dan melihat kinerja dengan aplikasi *benchmark*, test dilakukan 5 macam yaitu *stressing test*, *sintetic test*, *rendering test*, dan *real-life test*. Analisis datanya berupa perhitungan kenaikan kecepatan awal dengan kecepatan setelah di-*overclock* dalam persentase.

Hasil dan Pembahasan

Eksperimen ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari peningkatan *clockspeed* yang didapat setelah dilakukan *Overclock* terhadap kinerja sistem, Pada sistem komputer yang dimaksud dengan kinerja yaitu nilai untuk berapa banyak waktu atau sumber daya yang terpakai dalam sistem (wikipedia), ada beberapa parameter yang dilakukan dalam pengukuran yaitu, *Instruction per second*, *troughput*, *response time*, serta pengaruhnya terhadap kestabilan sistem, Dari beberapa test yang dilakukan pada *processor*, yaitu *stressing test*, *sintetic test*, *rendering test*, *timing test*, *real life test*, dapat dilihat pengaruh yang terjadi dari *overclocking* pada *processor* terhadap kinerja sistem.

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat dilihat pengaruh yang didapat dalam melakukan *overclock*, hasil *Stresing test* sampai *processor* di-*overclock* sampai 17% tidak menunjukkan adanya gejala kegagalan, dimana test berhasil dilakukan sampai dengan selesai. Test dilakukan hanya selama satu jam dikarenakan dari hasil pengukuran suhu *processor* menunjukkan kondisi yang stabil atau tidak menanjak, sehingga diasumsikan apabila test dilakukan lebih dari satu jam pun, *processor* tetap menunjukkan hasil yang sama. Dan ketika percobaan terus dilanjutkan yaitu ketika *processor* di-*overclock* sebesar 18%, *stressing test* tidak berhasil dilakukan sampai selesai dengan hasil pengukuran menunjukkan *error detected*. Sampai *overclocking* 18% *processor* masih menggunakan *fan* bawaan pabrik, tetapi hasil pengukuran tidak menunjukkan *overheat* (panas yang berlebihan) pada *processor* yang menyebabkan ketidak stabilan sistem.

Overheat processor dinyatakan bukan penyebab dari gagalnya test diselesaikan, karena pada test sebelumnya pun suhu puncak *processor* juga

mencapai 70 derajat celcius dimana sampai 21 menit test dijalankan sebelum *error detected*, suhu puncak dari *processor* masih dikisaran 70 derajat celcius. Karena sensor suhu cuma ada pada *processor*, maka tidak bisa dipastikan apakah ada panas berlebih pada komponen lainnya, tetapi ketika melakukan *overclock* pada *processor*, otomatis juga menyebabkan kenaikan *clockspeed* pada *memory* dan *chipset*, karena basic dari kecepatan *processor*, *memory*, dan *chipset* adalah FSB, yang membedakan adalah *multiplier* dari kecepatan masing-masing komponen. Sehingga bisa diasumsikan panas yang dihasilkan oleh *memory* atau *chipset* sudah melewati batas sehingga mengakibatkan sistem tidak stabil atau adanya kegagalan pada sistem.

Hasil *synthetic test* menunjukkan bahwa kecepatan kinerja sistem mengalami peningkatan pada device yang berhubungan dengan bus utama, hal ini dikarenakan *overclock* yang digunakan yaitu *Overclocking via Front-side Bus*, Menurut Weiner (2003:26) *Overclocking via Front-side Bus* yaitu *overclock* dengan cara menaikkan FSB *clock*, *Overclocking via Front-side Bus* mempunyai kelemahan yaitu pada teknologi x86 FSB terhubung dengan bus lainnya dalam sistem, sehingga ketika FSB *clock* dinaikan akan berimbas kepada kenaikan *busclock* lainnya. Hal ini bisa dilihat pada kenaikan kecepatan pada *memory bandwidth* yang mencapai 4,7% setelah di *overclocking* 5%, dan 16,7 % setelah dilakukan *overclock* 16%, tetapi secara keseluruhan hasil pengukuran *synthetic test* mengalami kenaikan signifikan setelah di-*overclock*, yaitu pada *overclock* 5% peningkatannya sebesar 3.91% dan pada *overclock* 16% sebesar 14.5%.

Hasil *rendering test* menunjukkan bahwa setelah dilakukan *overclock*, rendering juga menalami peningkatan, *Rendering test* adalah test yang dilakukan untuk mengukur kinerja komputer dalam melakukan *render*, *rendering* yaitu sebuah proses untuk mengolah sebuah file mentah ke file jadi, dalam hal ini yang diolah adalah file *grapich*. Pada *overclock* 5% peningkatan kecepatan rendernya mencapai 3,63% sedangkan pada *overclock* 16% peningkatanya mencapai 13.45%.

Hasil *timing test* menunjukkan bahwa kecepatan *processor* dalam menyelesaikan *task* mengalami peningkatan yang signifikan, tetapi semakin besar ukuran *task* nya maka semakin berkurang juga kecepatan *processor* dalam menyelesaikan *task*, hal ini bisa dilihat setelah *processor* di-*overclock* sebesar 5%, peningkatan kecepatan dalam menyelesaikan *task* pada *task* berukuran 16k adalah sebesar 9.75%, sedangkan pada *task* berukuran 32m hanya sebesar 3.45%. hal senada juga terjadi ketika *processor* di-*overclock* sampai 16%, *task* berukuran 16k mengalami peningkatan sampai 17% sedangkan *task* berukuran 32m hanya mengalami peningkatan 13.39%.

Hasil *Real-life test* sendiri juga menunjukkan pada saat test dilakukan, sampai *processor* di-*overclock* 16,7% aplikasi tidak menemui kegagalan operasi, tetapi ketika *overclock* sudah mencapai 16%, kadang kala sistem mengalami hang sesekali, tetapi begitu di-*restart* dan aplikasi dijalankan lagi, aplikasi tidak menemui kendala, bahkan setelah dijalankan beberapa jam pun, aplikasi tetap stabil dijalankan tanpa mengalami *crash* dan *down*.

Penutup

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Overclock* berpengaruh terhadap kinerja sistem komputer, terutama dalam peningkatan kecepatan. Peningkatan yang paling signifikan dari *overclock* terdapat pada *processor*, *memory* dan *bus*, karena untuk meng-*overclock processor* yang harus dinaikan *clock speed*-nya adalah *busclock*.
2. *Overclock* via FSB adalah salah satu cara untuk menaikkan kecepatan dengan hasil yang cukup signifikan walaupun berpengaruh juga terhadap *device* lainnya.
3. *Overclock* menyebabkan kenaikan suhu *processor* secara signifikan, kenaikan *busclock* juga menyebabkan kenaikan pada *clockspeed memory* dan *chipset*, sehingga ikut berpengaruh dalam kenaikan suhu dari *memory* dan *chipset*. Salah satu penyebab ketidak stabilan sistem, yang ditandai dengan adanya *crash* dan *hang*, adalah suhu pada sistem yang melewati batas spesifikasi.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan dalam melakukan *overclocking* adalah sebagai berikut:

1. Dalam melakukan *overclock* pada *processor*, perhatikan juga dengan *device* lainnya, terutama dalam hal kecepatan, agar tidak terjadi ketimpangan dalam kinerja yang bisa menyebabkan timbulnya *bottleneck*.

2. Dalam melakukan *overclock* diharapkan juga memperhatikan sirkulasi udara dalam casing komputer, karena berbeda dengan *processor* dan *GPU*, beberapa *device* lain yang juga mengalami kenaikan *clockspeed*, seperti *memory* dan *motherboard*, tidak mempunyai kipas langsung pada *device* tersebut.

Catatan: artikel ini diolah dari Skripsi Imran Rahmat dengan judul Analisis Pengaruh *Overclocking* Pada *Processor* Terhadap Kinerja , dan ucapan terima kasih kepada Pembimbing I Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom dan Pembimbing II Drs. Zuhendra, M.Kom yang telah membantu memberikan arahan sehingga artikel ini bisa dibuat.

Daftar Rujukan

- Chip. (2013) *troubleshooting saat overclocking*. [http://chip.co.id/news/general/1961/troubleshooting saat overclocking](http://chip.co.id/news/general/1961/troubleshooting-saat-overclocking). Diakses pada tanggal 4 juli 2013
- Mueller, Scott. (2012). *Upgrading and Repairing PCs, 20th Edition*. United States of America : Pearson Education, Inc.
- Nazir, Moh. (2011). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Scott Wainner & Robert Richmond. (2003). *The Book of Overclocking—Tweak Your PC to Unleash Its Power*. San Fransisco : No Starch Press, Inc.
- Stallings, William. (2004). *Organisasi dan Arsitektur Komputer, Rancangan Kinerja Edisi Ke Enam*. Jakarta : PT. Indeks Kelompok Gramedia.
- Wardoyo, Siswo. (2011). *Buku Pegangan Kuliah Dasar Mikroprosesor*. Cilegon : Universitas Ageng Tirtayasa
- Wikipedia. (2013). *Computer performance*. [http://en.wikipedia.org/wiki/Computer performance](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_performance). diakses pada tanggal 10 september 2013.

