

**ANALISIS PENGGUNAAN MEMORI (*Memory Usage*) PADA GAME
PRO EVOLUTION SOCCER 2013-2016**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh :

Nama : Rauhulloh A. Kh. Noor Bintang

Nim : 12651046

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2016



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2959/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Penggunaan Memori (*Memory Usage*) Pada *Game Pro Evolution Soccer 2013-2016*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang
NIM : 12651046
Telah dimunaqasyahkan pada : Rabu, 10 Agustus 2016
Nilai Munaqasyah : A / B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Aulia Faqih R, M.Kom
NIP. 19860306 201101 1 009

Penguji I

Agus Mulyanto, M.Kom
NIP.19710823 199903 1 003

Penguji II

Ade Ratnasari, M.T
NIP. 19801217 200604 2 002

Yogyakarta, 25 Agustus 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Martono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 004



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang
NIM : 12651046
Judul Skripsi : ANALISIS PENGGUNAAN MEMORY (Memory Usage) PADA GAME
PRO EVOLUTION SOCCER 2013-2016

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 03 Agustus 2016

Pembimbing

Aulia Faqih Rifai, M.Kom

NIP. 198603062011011009

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang

NIM : 12651046

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Penggunaan Memori (Memory Usage) pada Game Pro Evolutioner Soccer 2013-2016” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Rauhulloh Ayatulloh

NIM. 12651046

MOTTO

Sebuah tantangan akan selalu menjadi beban, jika itu hanya dipikirkan. Sebuah cita-cita juga adalah beban, jika itu hanya angan-angan.

"wa man jaahada fa-innamaa yujaahidin linafsihi"

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuknya dirinya sendiri

(QS. Al-Ankabut{29}:6)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

- Ayah dan Ibuku, yang telah mendukungku, memberiku motivasi dan arahan dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar dan semua perjuangan yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.
- Adikku yang selalu memberikan dukungan agar cepat selesai skripsi.
- Teman-teman futsalku yang selalu memberikan nasihat dan masukan agar selesainya skripsi ini.
- Annisa Dwi Oktavianita yang telah memberikan saran dan semangat selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih, semoga bisa wisuda bersama.
- Teman-teman TIF Mandiri 2012 (KATAK2012), mari lulus barang tahun 2016
- Sahabat PMII Korp LIMIT yang selalu memberikan support kepada saya dalam berproses dalam organisasi yang saya cintai

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil 'Alamin. Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan pertolongan dalam setiap kesulitan yang ada selama penelitian dan penulisan skripsi. Atas berkat rahmat-NYA, pelaksanaan penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda Nur Rohmad dan Ibunda Siti Fatma Muawanah serta adikku Basyah, Alam, dan Jagad tercinta yang sejak lahir sampai dengan sekarang dan kelak akan senantiasa memberikan dukungan, doa dan pengorbanan serta menjadi sumber motivasi dan inspirasi.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Sumarsono, S.T, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Agus Mulyanto, S.SI, M.Kom selaku dosen pembimbing akademik yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan arahan mengenai akademik.

5. Bapak Aulia Faqih, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan dukungan serta pengarahan demi kelancaran pelaksanaan penulisan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
7. Annisa Dwi Oktavianita yang telah sudah sabar menghadapi keegoisan saya dalam menyelesaikan tiap bait-bait skripsi ini.
8. Teman-teman Futsal, Edi, Eri, Ainul, Indra, Gustav, Kukuh, Andi, Mursid, Dana, Fajar, Nanang, Surahmat dll. Makasih dorongannya yang terus kalian sampaikan sehingga skripsi ini cepat selesai.
9. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, khususnya teman seangkatan 2012 yang telah banyak memberikan dukungan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang berharga bagi penulis dalam mempersiapkan diri menghadapi persaingan di dunia kerja dan bermanfaat untuk masyarakat yang lebih luas.

Yogyakarta, 29 Juli 2016

Penulis

ANALISIS PENGGUNAAN MEMORY (Memory Usage) PADA GAME

PRO EVOLUTION SOCCER 2013-2016

Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang

12651046

INTISARI

Bermain game adalah salah satu aktifitas favorit sebagian orang, seiring perkembangan teknologi, berkembang pula kecanggihan game. Semakin canggih game maka kebutuhan perangkat yang digunakan untuk bermain game semakin tinggi. RAM (*Random Access Memory*) merupakan salah satu perangkat penting untuk mendukung game berat bisa berjalan dengan lancar. Kebanyakan pengguna game langsung memasang game dengan versi terbaru tanpa melihat spesifikasi laptop mereka mencukupi untuk memainkan game tersebut, maka dibutuhkan standar referensi penggunaan memori pada game tersebut.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan *central tendency* dan *dispersion*. *Central tendency* digunakan untuk menentukan pemusatan data yang bertujuan menentukan standar referensi penggunaan memori Game PES dan *dispersion* untuk menentukan persebaran datanya. Sebanyak empat jenis game PES dan empat jenis laptop yang berbeda akan diberi beban ringan, dan berat lalu akan diambil log penggunaan memori masing-masing beban dan kemudian dianalisis menggunakan aplikasi analisis *central tendency* dan *dispersion*.

Berdasarkan hasil pengujian game pes yang menggunakan memori terendah adalah PES 2013 dengan nilai 266.175MB sementara game PES yang menggunakan memori tertinggi adalah PES 2016 dengan nilai 392.46MB. Standar referensi penggunaan memory laptop core i5 AMD Ati radeon untuk PES 2013 adalah 258.925, PES 2014 adalah 417,445, PES 2015 adalah 383.585, dan PES 2016 adalah 365.935 . Standar referensi penggunaan memory laptop core i5 NVidia 740M untuk PES 2013 adalah 283.8, PES 2014 adalah 371.44, PES 2015 adalah 354.97, dan PES 2016 adalah 361.3. Standar referensi penggunaan memory laptop core Core i7 Nvidia 430M untuk PES 2013 adalah 290.075, PES 2014 adalah 384.305, PES 2015 adalah 363.34, dan PES 2016 adalah 404.205. Standar referensi penggunaan memory Laptop Core i7 Nvidia 745M untuk PES 2013 adalah 232.87, PES 2014 adalah 370.475, PES 2015 adalah 344.62, dan PES 2016 adalah 438.4.

Kata kunci : Analisis, Penggunaan Memori, Game PES, Penggunaan Memori pada Game

THE ANALYSIS ON THE USE OF MEMORY (Memory Usage) IN GAME

PRO EVOLUTION SOCCER 2013-2016

Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor Bintang

12651046

ABSTRACT

Playing games is one of the most favorite activities of some people, as the development of technology, evolve the sophistication of gaming also. Hence the need for increasingly sophisticated gaming device used for playing games is increasing. RAM (Random Access Memory) is one of the essential tools to support heavy game so that it can run smoothly. Most gamers immediately install the latest version of the game in their laptop without seeing the specifications sufficient to play the game, then the required standard reference memory usage on the game.

This research uses descriptive quantitative approach in central tendency and dispersion. Central tendency is used to determine the concentration of data aimed at determining the reference standard memory usage Game PES and dispersion to determine the distribution of the data. A total of four types of game PES and four different types of laptops will be given a light load, and then the weight will be taken log memory usage of each load and then analyzed using analysis applications central tendency and dispersion

Based on test results of PES game that uses the lowest memory is PES 2013, while the value 266.175MB PES game that uses the highest memory is PES 2016, with a value 392.46MB. Standard reference memory usage core i5 laptop AMD's Ati radeon 2013 is 258 925 PES, PES 2014 is 417.445, PES 2015 is 383 585, and PES 2016 is 365 935. Standard reference memory usage laptop core i5 740M NVidia for PES 2013 is 283.8, 371.44 PES 2014, PES 2015 is 354.97, and PES 2016 is 361.3. Standard reference use laptop memory core Core i7 Nvidia 430M for PES 2013 is 290 075, 384 305 PES 2014, PES 2015 is 363.34, and PES 2016 is 404 205. Standard reference memory usage Laptop Core i7 Nvidia 745M for PES 2013 is 232.87, PES 2014 was 370 475, PES 2015 is 344.62, and PES 2016 is 438.4.

Keywords: Analysis, Memory Usage, PES, Memory Usage on Game

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kontribusi Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Tinjauan pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Analisis	7
2.2.2 Memori	7
2.2.3 Video GAME	9
2.2.4 Game	10
2.2.5 PES (Pro Evolution Soccer)	10
2.2.6 Processor	11
2.2.7 Central Tendency	11
2.2.8 Dispersion	12
2.2.9 Process Hacker	12
2.2.10 Kuantitatif Deskriptif	13
2.2.11 Observasi	14
2.2.12 Tahapan Penelitian	15
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Persiapan peralatan.....	16
3.2 Penentuan variabel penelitian dan definisi operasional	17
3.3 Pemilihan variabel independen	19
3.4 Pemilihan Variabel Kontrol	20
3.5 Pengambilan dan pengumpulan data.....	20
3.6 Proses perekaman data	21

3.7 Pengolahan dan analisis data	25
3.8 Waktu penelitian	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan data	28
4.2 Analisis deskriptid statistic memori usage PES	30
1. Uji Normalitas	31
2. Central Tendency	32
3. Dispersion	35
4. Hasil penelitian	49
5. Analisis penyebab tinggi rendahnya memori	50

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Run Process Hecker2	23
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian	28
Gambar 4.1 Grafik penggunaan memori laptop A (i5 AMD).....	28
Gambar 4.2 Grafik Penggunaan Memori Leptop B (i5 Nvidia 740)	29
Gambar 4.3 Grafik Penggunaan Memori Leptop C (i7 Nvidia 430)	29
Gambar 4.4 Grafik Penggunaan Memori Leptop D (i7 Nvidia 745).....	30
Gambar 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Memory Usage PES	32
Gambar 4.6 Hasil Analisis Central Tendency i5 AMD	33
Gambar 4.7 Hasil Analisis Central Tendency i5 NVidia 740M	33
Gambar 4.8 Hasil Analisis Central Tendency i7 NVidia 430M	34
Gambar 4.9 Hasil Analisis Central Tendency i7 NVidia 745M	34
Gambar 4.10 Chart Referensi.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 3.1 Seri Laptop.....	16
Tabel 3.2 Tabel versi tahun game PES	19
Tabel 3.3 Waktu Penelitian	27
Tabel 4.1 Hasil penggunaan memori PES	28
Tabel 4.2 Standar Referensi game PES pada masing-masing laptop	47
Tabel 4.3 Tabel nilai rata-rata Game PES.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Aplikasi Analisis Game	L.1
Gambar 1.1 Halaman depan system Analisis Game PES	L.1
Lampiran 2. Menu Upload	L.1
Gambar 2.1 Upload Laptop i5 AMD	L.1
Gambar 2.2 Upload Laptop i5 NVidia 740M	L.1
Gambar 2.3 Upload Leptop i7 NVidia 430M	L.1
Gambar 2.4 Upload Laptop i7 NVidia 750M	L.2
Lampiran 3. Menampilkan Hasil Upload.....	L.2
Gambar 3.1 Show Laptop i5 AMD	L.2
Gambar 3.2 Show Laptop i5 NVidia 740M	L.2
Gambar 3.3 Show Leptop i7 NVidia 430M	L.3
Gambar 3.4 Show Laptop i7 NVidia 750M	L.3
Lampiran 4. Menampilkan Hasil Uji Normalitas.....	L.4
Gambar 4.1 Uji Normalitas Laptop i5 AMD	L.4
Gambar 4.2 Uji Normalitas Laptop i5 NVidia 740M	L.4
Gambar 4.3 Uji Normalitas Leptop i7 NVidia 430M	L.5
Gambar 4.4 Uji Normalitas Laptop i7 NVidia 750M	L.5
Lampiran 5. Menampilkan Hasil Analisis	L.6
Gambar 5.1 Analisis Laptop i5 AMD	L.6
Gambar 5.2 Analisis Laptop i5 NVidia 740M	L.6

Gambar 5.3 Analisis Leptop i7 NVidia 430M.....	L.7
Gambar 5.4 Analisis Laptop i7 NVidia 750M.....	L.7
Lampiran 6. Menampilkan Hasil Grafik Penelitian	L.8
Gambar 6.1 Grafik Laptop i5 AMD.....	L.8
Gambar 6.2 Grafik Laptop i5 NVidia 740M.....	L.8
Gambar 6.3 Grafik Leptop i7 NVidia 430M.....	L.9
Gambar 6.4 Grafik Laptop i7 NVidia 750M.....	L.9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Game bermakna “permainan”, teori permainan adalah suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi *rasional*. Teori permainan pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli matematika pada tahun 1994. Teori itu dikemukakan oleh John Ann dan Oscar Morgenstern, menurutnya permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari 2 atau beberapa kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri ataupun untuk meminimalkan kemenangan lawan. (Savero, 2013).

Bermain *game* adalah salah satu aktivitas favorit sebagian orang, mulai dari anak-anak sampai dewasa, laki-laki dan perempuan. Seiring berkembangnya teknologi, berkembang pula kecanggihan *game*. Semakin canggih *game* maka kebutuhan minimum perangkat yang dibutuhkan untuk bermain *game* pun semakin tinggi. *Game* merupakan salah satu perangkat lunak yang banyak di *install* di beberapa komputer, hampir seluruh komputer atau laptop memiliki *video game*. *Game* ini biasanya *diinstall* berdasarkan *genre* yang disukai pengguna. Semakin berkembangnya dunia, *game* juga *berevolusi* dari tahun ke tahun. Tentunya *berevolusi* menjadi semakin baik, karena beberapa vendor memiliki saingan dan ingin memberikan yang terbaik untuk usernya.

Game memiliki tingkatan, yaitu game ringan yang tidak membutuhkan banyak memori untuk menjalankannya dan game berat yang membutuhkan banyak memori dan mengharuskan menggunakan prosesor tertentu untuk menjalankannya. Memori yang digunakan dalam bermain *game* adalah memori RAM (*Random Access Memory*). (Harumi, 2014).

RAM adalah memory yang digunakan untuk menjalankan system pada perangkat lunak, namun bisa juga digunakan sebagai storage. Memori ini dapat diakses secara acak dan dapat ditulis atau dihapus bila dilakukan “Hard-Reset”, maka semua data yang ada akan hilang semua. Semakin besar ukuran RAM maka semakin leluasa pula dapat menginstall program dan data, bahkan dapat mengisinya dengan permainan game sekalipun. (Oktavianita, 2016). RAM berfungsi untuk membantu *processor* dalam penyediaan data “super cepat” yang dibutuhkan. RAM berfungsi layaknya seperti HDD Digital, karena seluruh komponen RAM sudah menggunakan teknologi digital. Dengan RAM, maka *Processor* tidak perlu menunggu kiriman data dari HDD.

Penulis akan membahas *game* yang membutuhkan Spesifikasi laptop tinggi untuk menjalankannya. Penelitian ini akan dilakukan pada empat jenis laptop yang memiliki spesifikasi berbeda-beda. Adapun objek penelitian pada penelitian ini adalah game Pro Evolutioner Soccer yang kemudian disingkat menjadi game PES. Mengingat antusiasme masyarakat indonesia yang sangat menyukai game PES sejak pertama diluncurkan pada PES 2013 hingga saat ini yaitu game PES versi 2016.(Yudistira,

2016). Melihat proses nya saja, sudah terlihat bahwa game ini menggunakan memori yang banyak, tetapi peneliti ingin memberikan pandangan yang obyektif dalam penggunaan memori dalam game Pro Evolutioner Soccer di beberapa jenis laptop.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana nilai standar *referensi* penggunaan memori game PES 2013, PES 2014, PES 2015 dan PES 2016 masing-masing laptop ?
2. Game Pro Evolusioner Soccer manakah dengan penggunaan memori terendah di masing-masing laptop?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis akan di dasarkan pada penggunaan memori game PES 2013, PES 2014, PES 2015 dan PES 2016.
2. Output yang di hasilkan berupa standar nilai referensi penggunaan memory untuk jenis penggunaan game Pro Evolusioner Soccer.
3. Game yang di gunakan hanya untuk komputer/laptop.

1.4. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan standar referensi penggunaan memori pada game PES 2013, PES 2014, PES 2015 dan PES 2016 pada masing-masing laptop.

2. Menentukan game Pro Evolutioner Soccer mana yang menggunakan memory terendah di masing-masing laptop.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat memberikan manfaat terhadap ilmu informatika dalam efisiensi memory yang baik dalam membuat game dengan kategori game berat dan membutuhkan prosesor tertentu.
2. Dapat memberikan referensi pada pembaca untuk menggunakan game PES yang sesuai dengan spesifikasi laptop yang dimiliki oleh pengguna.

1.6. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat terhadap ilmu informatika yang mendapatkan nilai standar referensi game PES. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan referensi pembaca atau pecinta game PES dapat dengan mudah menentukan dan memilih game PES yang terbaik dari segi *efisien* memori game PES.

2016 memiliki fitur dynamic Weather alias cuaca yang dinamis saat pertandingan . dengan fitur ini, cuaca bisa berubah-ubah saat pertandingan PES 2013 tidak memiliki fitur itu, sehingga sangat terlihat jauh penggunaan memori yang dijalankan. Sudut pandang kamera yang lebih dinamis, setting kamera bisa melihat lapangan leluasa, kamera juga akan menyesuaikan dengan pergerakan bola dilapangan PES2013, PES2014 dan PES2015 belum memiliki fitur jenis ini.

Banyak improvisasi yang diberikan untuk PES2016, saat hujan pemain sepakbola dalam game akan terlihat seperti natural atau terlihat seperti aslinya selain itu PES2016 dilengkapi dengan fitur memperbaiki perchayaan lapangan saat pertandingan berlangsung pada malam hari sehingga cukup jelas perbedaan penggunaan memori pada masing-masing game PES.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian Analisis Penggunaan memory (memory usage) pada game pro evolution soccer 2012-2016. Kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. Standar referensi penggunaan memory laptop core i5 AMD Ati radeon untuk PES 2013 adalah 258.925, untuk PES 2014 adalah 417,445, untuk PES 2015 adalah 383.585, dan untuk PES 2016 adalah 365.935 . Standar referensi penggunaan memory laptop core i5 NVidia 740M untuk PES 2013 adalah 283.8, untuk PES 2014 adalah 371.44, PES 2015 adalah 354.97, dan untuk PES 2016 adalah 361.3. Standar referensi penggunaan memory laptop core Core i7 Nvidia 430M untuk PES 2013 adalah 290.075, untuk PES 2014 adalah 384.305, PES 2015 adalah 363.34, dan untuk PES 2016 adalah 404.205. Standar referensi penggunaan memory Laptop Core i7 Nvidia 745M untuk PES 2013 adalah 232.87, untuk PES 2014 adalah 370.475, PES 2015 adalah 344.62, dan untuk PES 2016 adalah 438.4.
2. Game PES yang memiliki memori terendah adalah game PES2013 dengan rata-rata penggunaan memori 266.175 di seluruh laptop. Penggunaan memori terendah kedua adalah game PES2015 dengan rata-rata penggunaan memori 361.62. Penggunaan memori terendah ketiga adalah game PES2014 dengan rata-rata penggunaan memori 385.91, dan Penggunaan memori tertinggi

adalah game PES2016 dengan rata-rata penggunaan memori 392.46 di seluruh laptop.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang diajukan oleh penulis sebagai berikut:

1. Agar dalam memaksimalkan dan memperoleh hasil yang lebih maksimal dapat ditambahkan game pembanding yaitu contohnya fifa 2013-2016. Hal ini diperlukan agar bisa menjadikan alat pembanding secara detail game bola mana yang terbaik penggunaan memorinya.
2. Untuk beban yang di gunakan dapat ditambahkan, misalnya beban ringan, sedang maupun berat.
3. Dapat ditambahkan penggunaan memori game pes dalam system selain windows.
4. Aplikasi analisis yang dibuat oleh penulis belum sepenuhnya sempurna, hanya menganalisis Uji Normalitas, Central Tendency dan Dispersion. Ada baiknya jika dikembangkan dan ditambah fitur alat uji yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

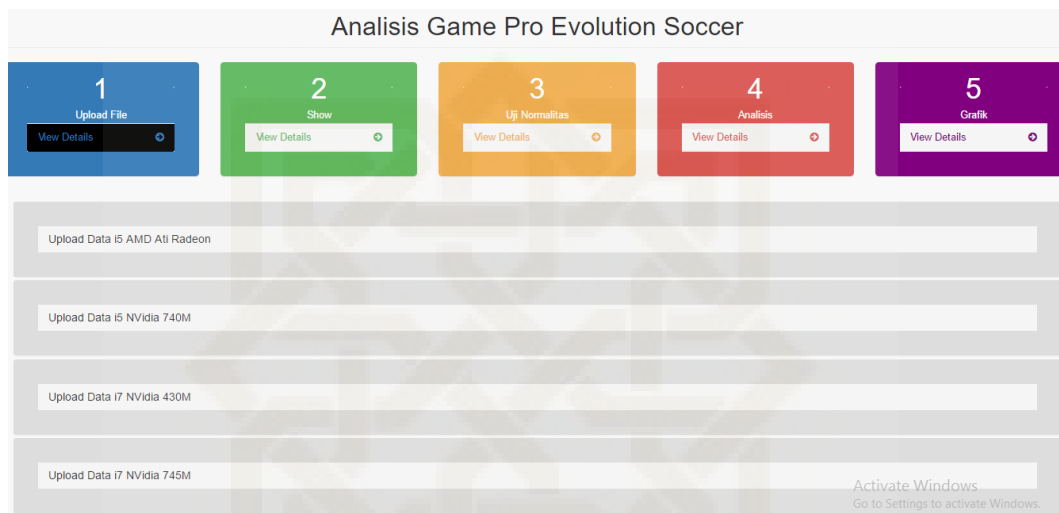
- Aris Kurniawan, 2015. *Pengertian Analisis Menurut Para Ahli Didunia*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.
- Aditya Dippo Prakoso, 2015. *Penyusunan Kerangka Uji Usabilitas Berbasis Heuristics Method*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Adiy, 2012. *Dasar-dasar analisis multivariate (multivariate analisis)*.
- Agus firmansyah, 2014. *Pengertian Dan Fungsi Prosesor (Processor) Komputer*.
- Anonymous, 2015. *Download Kilat*. Dipetik Juli 15, 2016, dari *Download Kilat*: <https://downloadkilat.com/2573-process-hacker.html>
- Bagas, 2012. *Sejarah perkembangan ProEvolutionSoccer dari masa ke masa*
- Bobsusanto, 2015. *Pengertian dan fungsi prosesor pada computer*” <http://www.seputarpengetahuan.com/2015/05/pengertian-dan-fungsi-processor-pada-komputer.html> 22 may 2015
- Ebta, 2010. *Monitor Komputer lebih Detail dengan Process Hacker*. Bekasi: Dua Permata.
- Faradina Harumi, 2014. *Analisis Penggunaan Memori (Memori Usage) pada perangkat lunak Pemutar Berkas MultiMedia (media player)*.
- Habibullah Al Faruq, 2015. *Pengertian RAM, fungsi RAM dan jenis RAM (random access memory)*.
- Harumi, F. 2014. *Analisis Penggunaan Memori (Memory Usage) pada Perangkat Lunak Pemutar Berkas Multimedia (media Player)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga/Skripsi.
- Ibdugraha, Prajna Deshanta, 2015. *Pembangunan Aplikasi Monitoring Penggunaan Memori Dan CPU Time berbasis Web*. Politeknik Telkom.
- Info, Pengertian Access Point dan Fungsinya, 2013. <http://www.kampusinfo.com/2013/04/pengertian-access-point-dan-fungsinya.html>, 10 November 2015
- Lind, A.D Marchal, G.W., Wathen, A.S. 2007. *Statistika dalam bisnis dan elemen menggunakan kelompok Data Global*. Jakarta: salemba.
- Martono, Tatang. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*. Jakarta: rajawali Pers.
- Oktavianita (2016). *Analisis Penggunaan Memory Pada Perangkat Lunak Web Browser Menggunakan Central Tendency Dan Dispersion*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga/Skripsi.

- Piranti. 2011. *Video Game*. Jakarta: Gunadarma.
- Popular. 2014. *Pengertian Game Menurut Para Ahli*,
<http://www.mandalamaya.com/pengertian-game-menurut-para-ahli/>
- Savero, Riski 2013. *Pengertian sejarah dan jenis-jenis pada game*.
- Salim. 2002. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.
- Samuel Henry. 2010. *Cerdas Dengan Game, Panduan praktis bagi orangtua dalam mendampingi anak bermain game*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Santoso, I. B. 2013. *Statistika I untuk Teknik Informatika*. Malang: UIN-Maliki Press
- Smartstat. 2010. "Measures of Dispersion" <https://smartstat.com/2010/03/27/ukuran-penyebaran-measures-dispersion/#respond> 27 maret 2010.
- Sridianti. 2016. "Pengertian Memori Komputer",
<http://www.sridianti.com/pengertian-memori-komputer-jenis-memori-komputer.html>
- Sugiyono. 2001. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsul Hadi. 2015. "Pengertian Metode Penelitian Kuantitatif"
<http://www.maribelajarbkk.web.id/2015/07/pengertian-metode-penelitian-kuantitatif.html> 9 juli 2015
- Ustman Ali. 2015. "Pengertian dan Jenis Observasi"
<http://www.pengertianpakar.com/2015/05/pengertian-dan-jenis-observasi.html> juni 2015
- Yazid Ubaidilah. 2014. "Analisis Performa Memori Server Menggunakan IDS SURICARA"
- Yudistira. 2016. "Analisis Usabilitas Pada Game FIF15 dan Pro Evolution Soccer15 berdasarkan Mc call's Quality Factor".

LAMPIRAN

Lampiran 1. Aplikasi Analisis game

Gambar 1.1 Halaman depan system Analisis Game PES

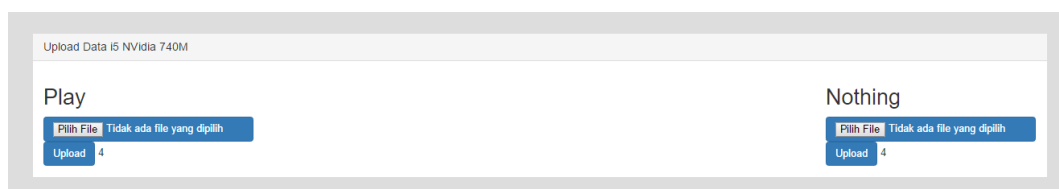


Lampiran 2. MENU UPLOAD

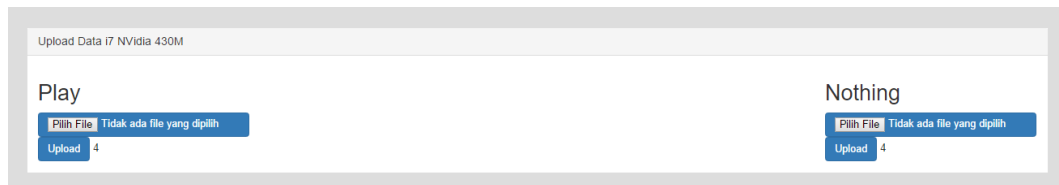
Gambar 2.1 Upload Laptop I5 AMD



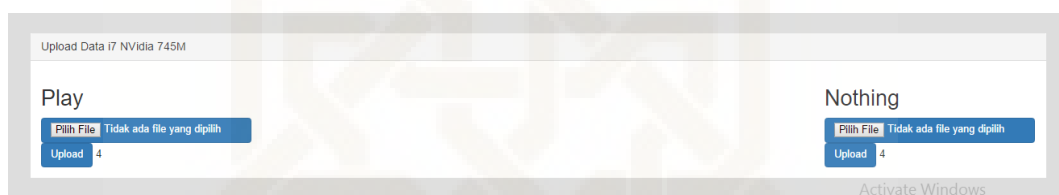
Gambar 2.2 Upload Laptop I5 NVidia



Gambar 2.3 Upload Leptop i7 NVidia 430M



Gambar 2.4 Upload Leptop i7 NVidia 745M



Lampiran 3. Menampilkan Hasil Upload

Gambar 3.1 Show Leptop I5 AMD

CORE i5 AMD ATI Radeon			
ID	Versi PES	Beban Ringan	Beban Berat
1	pes2013.exe	214.16	303.69
2	pes2014.exe	306.01	528.88
3	PES2015.exe	273	494.17
4	PES2016.exe	235.52	496.35

Gambar 3.2 Show Leptop I5 NVdia 740M

CORE i5 NVIDIA NVdia 740M			
ID	Versi PES	Beban Ringan	Beban Berat
1	pes2013.exe	198.75	369.43
2	pes2014.exe	274.24	468.64
3	PES2015.exe	255.44	454.5
4	PES2016.exe	275.7	446.9

Gambar 3.3 Show Leptop i7 NVdia 430M

CORE i7 Nvdia 430M			
ID	Versi PES	Beban Ringan	Beban Berat
1	pes2013.exe	217.81	362.34
2	pes2014.exe	294.28	504.33
3	PES2015.exe	252.54	474.14
4	PES2016.exe	287.18	521.23

Gambar 3.4 Show Leptop i7 NVdia 745M

CORE i7 NVdia 745M			
ID	Versi PES	Beban Ringan	Beban Berat
1	pes2013.exe	182.48	283.26
2	pes2014.exe	274.58	466.37
3	PES2015.exe	243.79	445.45
4	PES2016.exe	269.91	606.89

Lampiran 4. Menampilkan Hasil Uji Normalitas

Gambar 4.1 Uji Normalitas Leptop I5 AMD Ati Radeon

CORE i5 AMD ATI Radeon
Nilai T = 0.80505315400489 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Berat
CORE i5 AMD ATI Radeon
Nilai T = 0.76155257478971 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Ringan

Gambar 4.2 Uji Normalitas Leptop I5 NVdia 740M

CORE i5 NVdia 740M
Nilai T = 0.97224704852603 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Berat
CORE i5 NVdia 740M
Nilai T = 0.81028710963907 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Ringan

Gambar 4.3 Uji Normalitas Leptop i7 NVdia 430M

CORE i7 NVdia 430M
Nilai T = 0.91685886381333 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Berat
CORE i7 NVdia 430M
Nilai T = 0.85148951502738 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Ringan

Gambar 4.4 Uji Normalitas Leptop i7 NVdia 745M

CORE i7 NVidia 745M
Nilai T = 0.85050571020063 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Berat
CORE i7 NVidia 745M
Nilai T = 0.96830402639654 Nilai Alpha = 0.748 Normal
Beban Ringan

Lampiran 5. Menampilkan Hasil Analisis

Gambar 5.1 Analisis Leptop I5 AMD Ati Radeon

CORE i5 AMD ATI Radeon
Beban Berat Nilai Maximum = 306.010009765625 Nilai Minimum = 214.16000366210938 Nilai Average = 257.1725044250488 Nilai Standard Deviasi = 40.63868742136
==Beban ringan===== Nilai Maximum = 528.8800048828125 Nilai Minimum = 303.69000244140625 Nilai Average = 455.7725067138672 Nilai Standard Deviasi = 102.62179155769

Gambar 5.2 Analisis Leptop I5 NVdia 740M



Gambar 5.3 Analisis Leptop i7 NVdia 430M

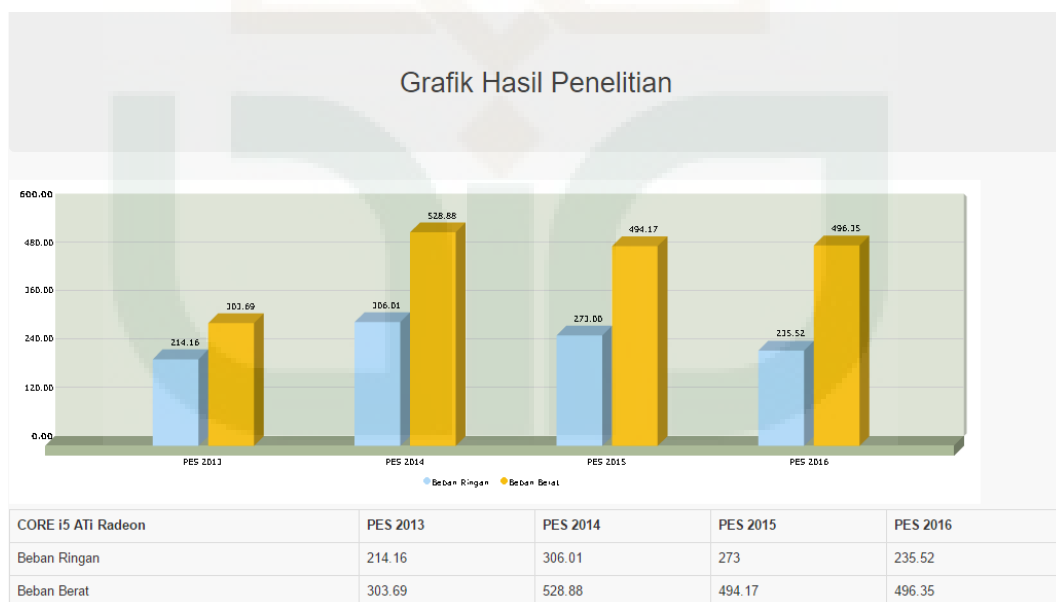


Gambar 5.4 Analisis Leptop i7 NVdia 745M

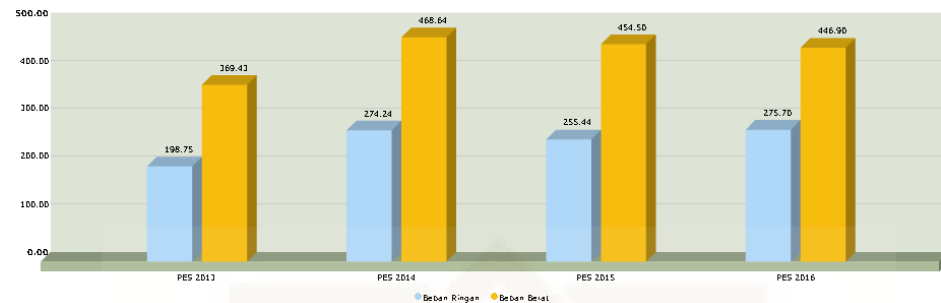


Lampiran 6. Menampilkan Hasil Grafik Penelitian

Gambar 6.1 Grafik Leptop I5 AMD Ati Radeon

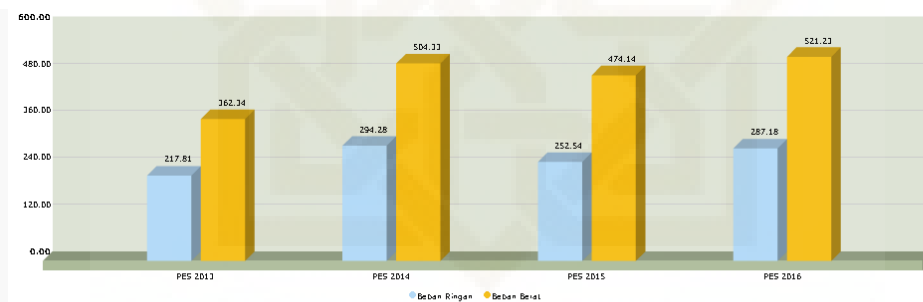


Gambar 6.2 Grafik Leptop I5 NVdia 740M



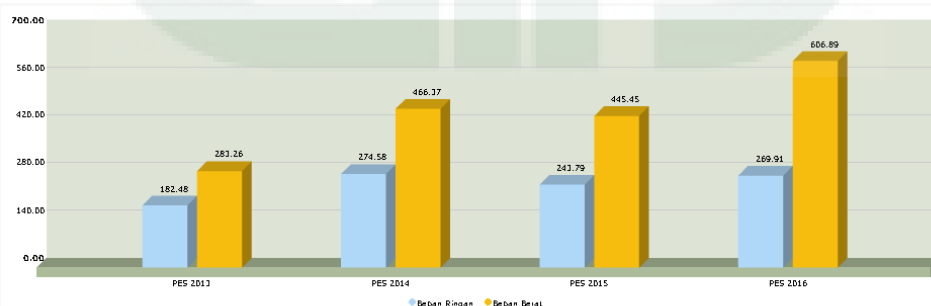
CORE i5 NVidia 740M	PES 2013	PES 2014	PES 2015	PES 2016
Beban Ringan	198.75	274.24	255.44	275.7
Beban Berat	369.43	468.64	454.5	446.9

Gambar 6.3 Grafik Leptop i7 NVdia 430M



CORE i7 NVidia 430M	PES 2013	PES 2014	PES 2015	PES 2016
Beban Ringan	217.81	294.28	252.54	287.18
Beban Berat	362.34	504.33	474.14	521.23

Gambar 6.4 Grafik Leptop i7 NVdia 745M



CORE i7 NVidia 745M	PES 2013	PES 2014	PES 2015	PES 2016
Beban Ringan	182.48	274.58	243.79	269.91
Beban Berat	283.26	466.37	445.45	606.89



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Rauhulloh Ayatulloh Khomeini Noor
Bintang
Alamat : Jl. Al-hidayah RT.05 RW.02 No: 70
Pondok Jaya, Pondok Aren, Tangerang
Selatan
Kode Post : 15220
Nomor Telepon : 085643180835
Email : Rahullbintang1@gmail.com
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tanggal Kelahiran : Sleman, 4 Nopember 1994
Status Marital : Belum Menikah
Warga Negar : Indonesia
Agama : Islam

Riwayat Pendidikan dan Pelatihan

2000 SD Negeri 04 Tangerang Selatan
Juni 2000 – Juni 2006
2006 SMPN 31 JAKARTA
Juni 2006 – Juni 2009
2009 SMA Islam Terpadu Abu Bakar Yogyakarta
Juni 2009 – April 2012
2012 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Teknik Informatika
September 2012 – Juli 2016

Hormat Saya

Rauhulloh Ayatulloh K.N.B