

**ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT DALAM  
TERHADAP PERFORMA VIDEO GAMES**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**Satrio M Umar**

**19.83.0436**

Kepada

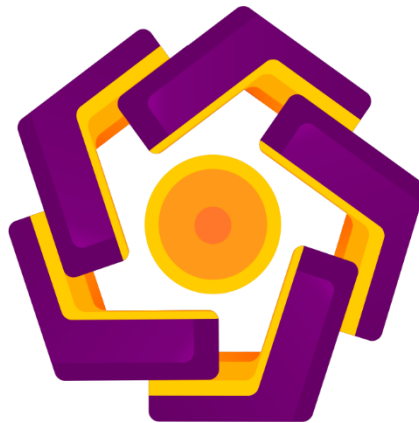
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT  
TERHADAP PERFORMA VIDEO GAMES**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**Satrio M Umar**

**19.83.0436**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT  
TERHADAP PERFORMA VIDEO GAMES**

yang disusun dan diajukan oleh

**Satrio M Umar**

**19.83.0436**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 31 Juli 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Tonny Hidayat S.Kom., M.Kom., Ph.D**

**NIK. 190302182**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT  
TERHADAP PERFORMA VIDEO GAMES**

yang disusun dan diajukan oleh

**Satrio M Umar**

**19.83.0436**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 31 Juli 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D**  
**NIK. 190302105**

**Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302454**

**Tonny Hidayat S.Kom., M.Kom., Ph.D**  
**NIK. 190302182**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 31 Juli 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Satrio M Umar**  
**NIM : 19.83.0436**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT TERHADAP  
PERFORMA VIDEO GAMES**

Dosen Pembimbing : Tonny Hidayat S.Kom., M.Kom., Ph.D.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,

  
Satrio M Umar

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini dipersembahkan khusus untuk Almh Mama yang di mana saat skripsi ini telah selesai, maka salah satu mimpi sekaligus permintaan Mama telah dipenuhi, walaupun perlu waktu belasan tahun untuk menunaikannya. *See you soon...*

Peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dosen Pembimbing Pak Tonny Hidayat S.Kom., M.Kom., Ph.D, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan selama penelitian skripsi ini.
2. Keluarga tercinta, Papa, Almh Mama, dan Kakak-kakak yang selalu memberikan dukungan moral dan material, doa, serta semangat selama proses penelitian skripsi.
3. Sahabat-sahabat peneliti, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penelitian skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan pengalaman selama kuliah di perguruan tinggi.

Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Peneliti

Satrio M Umar

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "ANALISIS DAMPAK DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT TERHADAP PERFORMA VIDEO GAMES" sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu dosen pembimbing, Pak Tonny Hidayat S.Kom., M.Kom., Ph.D. atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama peneliti menyelesaikan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan dukungan dari Bapak/Ibu, peneliti tidak mungkin dapat menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberhasilan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari keluarga, teman-teman, dan pihak-pihak lain yang turut membantu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna meningkatkan kualitas skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Peneliti

## DAFTAR ISI

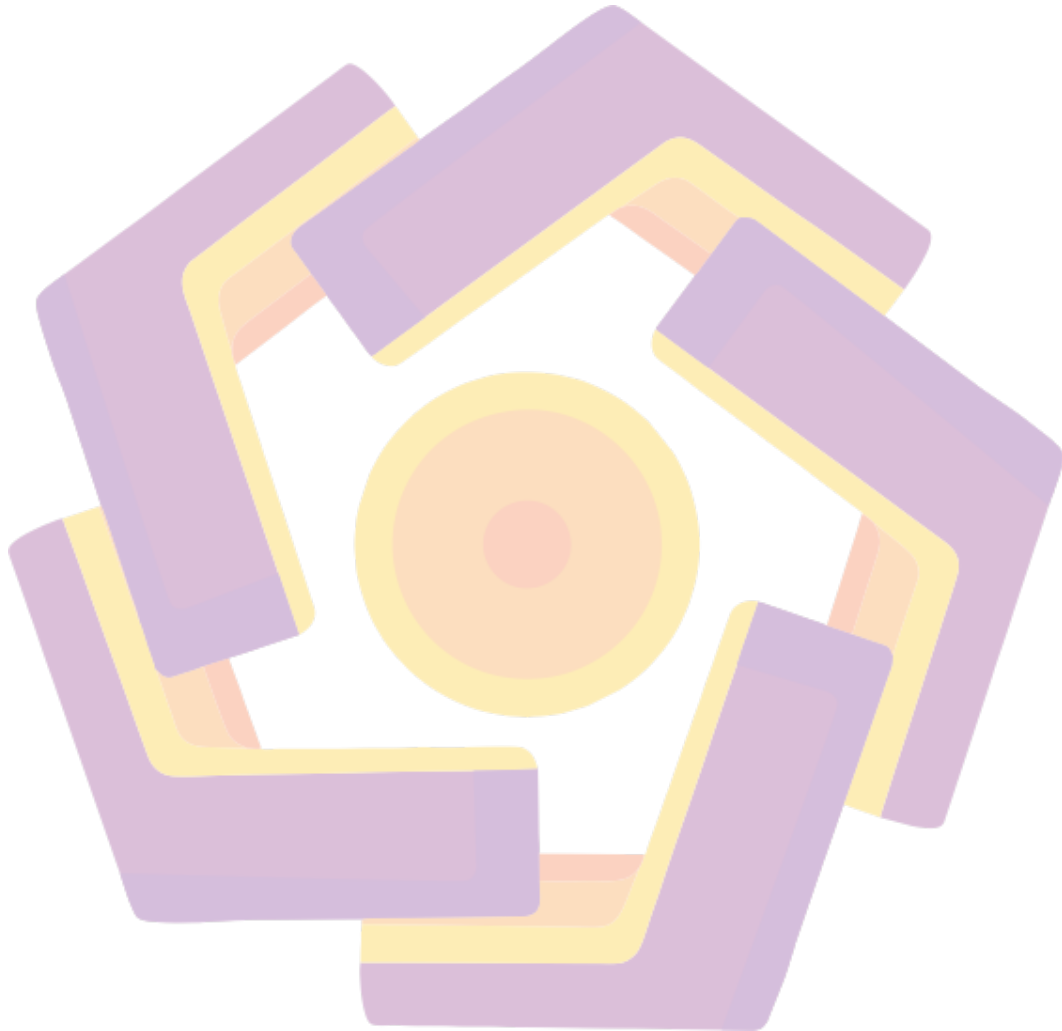
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR ISTILAH .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Studi Literatur .....	4
2.2 Dasar Teori .....	14



2.2.1	Digital Rights Management (DRM) .....	14
2.2.2	Benchmarking Test .....	18
2.2.3	Frametime (FPS) .....	19
2.2.4	Video Game (Alpha, Beta, OEM).....	20
2.2.5	Pembajakan .....	24
2.2.6	CPU.....	26
2.2.7	GPU.....	26
2.2.8	Memori.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
3.1	Alur Penelitian .....	30
3.2	Kebutuhan Fungsional dan Non-fungsional .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	Benchmarking Test.....	43
4.1.1	Fase Pertama: Frame Per Second (FPS).....	44
4.1.2	Fase Kedua: Loading Time (Second).....	48
4.1.3	Fase Ketiga: Size Executable (Size).....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran .....	53
<b>REFERENSI .....</b>		<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian penelitian	6
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop HP Pavilion Gaming 15	35
Tabel 4.1 <i>Size Executable A Plague Tale Innocence Edition</i>	51
Tabel 4.2 <i>Size Executable Shadow of Tomb Raider Definitive Edition.</i>	51
Tabel 4.3 <i>Size Executable Death Stranding</i>	52

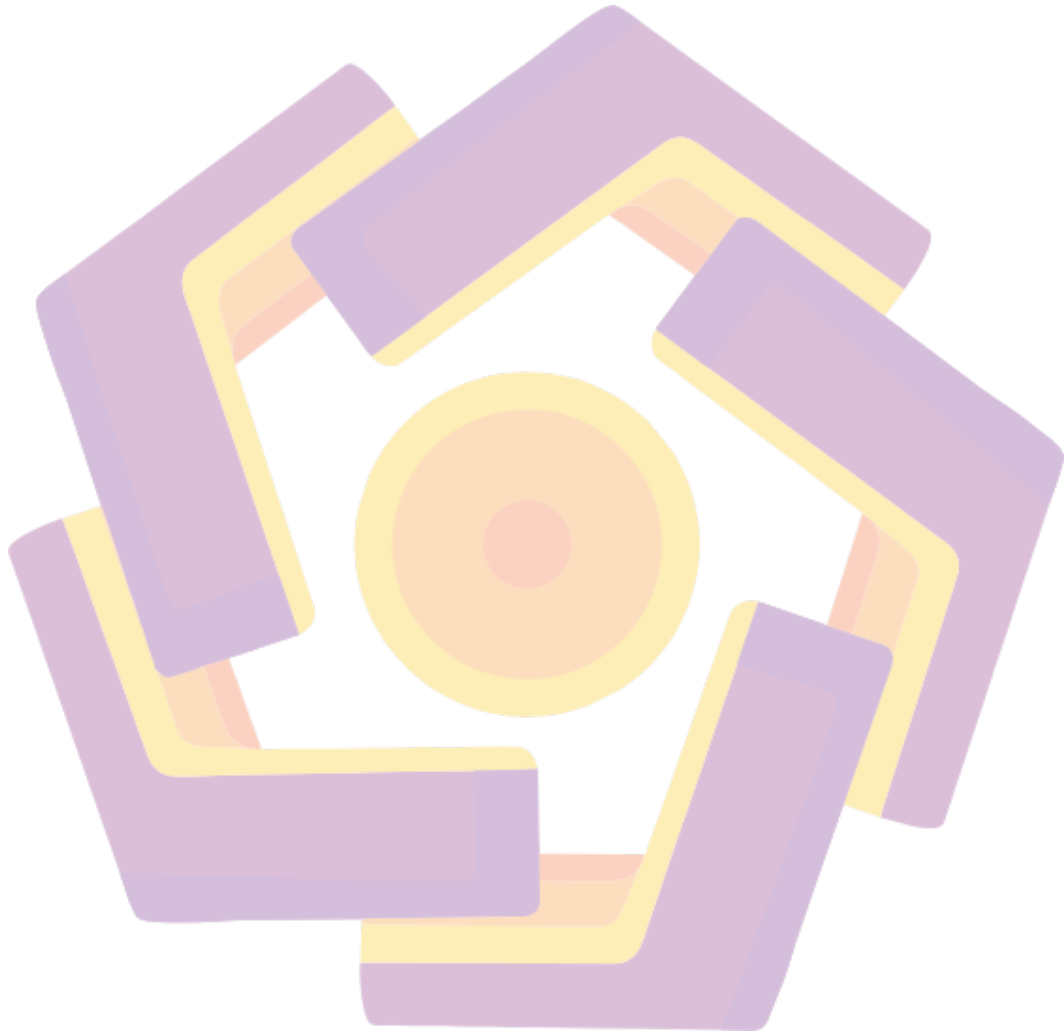


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur DRM secara umum.	14
Gambar 2.2 Tahapan <i>benchmarking</i> .	18
Gambar 2.3 contoh <i>frame per second</i> .	19
Gambar 2.4 Tahapan umum pengembangan game.	21
Gambar 2.5 Tahapan pengetesan.	21
Gambar 2.6 Pengembang membuka <i>beta test (early access)</i> .	22
Gambar 2.7 Situs bajakan game <i>ocean of games</i> .	25
Gambar 2.8 Situs bajakan game <i>ova games</i> .	25
Gambar 2.9 Situs bajakan <i>software bagas31</i> .	25
Gambar 2.10 Arsitektur CPU.	26
Gambar 2.11 Arsitektur GPU.	27
Gambar 2.12 Struktur RAM.	28
Gambar 3.1 Alur penelitian.	30
Gambar 3.2 Alur Pengujian.	32
Gambar 3.3 Perekaman <i>frame rate</i> .	36
Gambar 3.4 Pengaturan perekaman <i>frame rate</i> .	37
Gambar 3.5 Analisis <i>frametime + input lag</i> .	37
Gambar 3.6 opsi sensor.	37
Gambar 3.7 Analisis <i>frametime displayed times (ms)</i> .	38
Gambar 3.8 Komparasi CapFrameX <i>Line charts</i> .	38
Gambar 3.9 Komparasi CapFrameX <i>Bar charts</i> .	39
Gambar 3.10 Laporan perekaman.	39
Gambar 3.11 Agregasi perekaman.	39
Gambar 3.12 Variasi pengaturan grafis.	40
Gambar 3.13 Sampul <i>A Plague Tale: Innocence Edition</i> .	40
Gambar 3.14 Sampul <i>Shadow of Tomb Raider</i> .	41
Gambar 3.15 Sampul <i>Death Stranding</i> .	41
Gambar 4.1 Proses pengujian untuk mendapatkan data.	43
Gambar 4.2 <i>Gameplay A Plague Tale: Innocence Edition</i> .	45
Gambar 4.3 Rata-rata FPS <i>A Plague Tale: Innocence Edition</i> .	45
Gambar 4.4 Grafik FPS <i>A Plague Tale: Innocence Edition</i> .	45
Gambar 4.5 <i>Gameplay Shadow of Tomb Raider Definitive Edition</i> .	46
Gambar 4.6 Rata-rata FPS <i>Shadow of Tomb Raider Definitive Edition</i> .	46
Gambar 4.7 Grafik FPS <i>Shadow of Tomb Raider Definitive Edition</i> .	47
Gambar 4.8 <i>Gameplay Death Stranding</i> .	47
Gambar 4.9 Rata-rata FPS <i>Death Stranding</i> .	48
Gambar 4.10 Grafik FPS <i>Death Stranding</i> .	48
Gambar 4.11 <i>Loading time A Plague Tale: Innocence Edition</i> .	49
Gambar 4.12 <i>Loading time Shadow of Tomb Raider Definitive Edition</i> .	49
Gambar 4.13 <i>Loading time Death Stranding</i> .	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses download video game original	58
Lampiran 2. Proses download video game bajakan.	58
Lampiran 3. Kapasitas penyimpanan yang digunakan video game	58



## DAFTAR ISTILAH



DRM	<i>Digital Rights Management</i>
FPS	<i>Frame Rate per Second</i>
FPS	<i>First Person Shooter</i>
HaKI	Hak Kekayaan Intelektual
Hz	Hertz
MSCDex	<i>Microsoft CD-ROM Extension</i>
SDLC	<i>Software Development Life Cycle</i>
GDLC	<i>Game Development Life Cycle</i>
USD	<i>United State Dollar</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
RPG	<i>Role-Playing Game</i>
OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i>
GOG	<i>Good Old Games</i>
EA	<i>Electronic Arts</i>
ALU	<i>Arithmetic Logic Unit</i>
FPU	<i>Floating Point Unit</i>
TDP	<i>Thermal Design Power</i>
HDD	<i>Hard disk drive</i>
SSD	<i>Solid-state drive</i>
RAM	<i>Random Access Memory</i>
Ms	<i>Millisecond</i>

## INTISARI

Seiring dengan pesatnya perkembangan dunia game di jaman sekarang, juga disertai dengan meningkatnya pembajakan di sektor perangkat lunak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dengan cara menganalisis kebenaran dari Digital Rights Management (DRM) yang mempunyai fungsi sebagai sistem manajemen yang mengatur tentang Hak Kekayaan Intelektual (HAKI), namun mempunyai kekurangan dari sisi penurunan performa ketika digunakan menjalankan video game.

DRM sendiri sering disebut oleh banyak pemain video game mempunyai dampak penurunan performa perangkat keras komputer dalam menjalankan video game. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode perbandingan (Benchmarking) untuk melihat perbedaan antara kedua video game, dari segi performa apakah mempunyai perbedaan terhadap video game dengan DRM dan non-DRM.

Diharapkan pengetahuan yang diperoleh selama penelitian dan pengumpulan dokumentasi pada skripsi ini akan sangat penting di masa depan untuk membantu memahami masa lalu dan melihat lebih jauh ke depan dengan mengembangkan metode perlindungan yang lebih baru untuk kedepannya

**Kata kunci : Perangkat keras, DRM, Performa, Perbandingan, Pembajakan.**

## **ABSTRACT**

*Along with the rapid development of the gaming world today, it is also accompanied by increased piracy in the software sector. This research aims to test by analyzing the truth of Digital Rights Management (DRM) which has a function as a management system that regulates Intellectual Property Rights (IPR), but has disadvantages in terms of decreased performance when used to run video games.*

*DRM itself is often referred to by many video game players as having a decrease in the performance of computer hardware in running video games. Tests conducted using the comparison method (Benchmarking) to see the difference between the two video games, in terms of performance whether there is a difference in video games with DRM and Non-DRM.*

*It is expected that the knowledge gained during the research and documentation collection in this thesis will be very important in the future to help understand the past and look further ahead by developing newer protection methods in the future.*

**Keywords : Hardware, DRM, Performance, Benchmark, Piracy.**