

**ANALISIS PENGARUH JUMLAH SUBDIVISION PADA
GAMBAR DORAEMON 3D TERHADAP KECEPATAN
RENDERING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WISNU DWI HANDONO

20.11.3422

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS PENGARUH JUMLAH SUBDIVISION PADA
GAMBAR DORAEMON 3D TERHADAP KECEPATAN
RENDERING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WISNU DWI HANDONO

20.11.3422

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH JUMLAH SUBDIVISION PADA
GAMBAR DORAEMON 3D TERHADAP KECEPATAN
RENDERING**

yang disusun dan diajukan oleh

Wisnu Dwi Handono

20.11.3422

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Mei 2025

Dosen Pembimbing,

Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302164

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH JUMLAH SUBDIVISION PADA GAMBAR
DORAEMON 3D TERHADAP KECEPATAN RENDERING**

yang disusun dan diajukan oleh

Wisnu Dwi Handono
20.11.3422

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Mei 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Bayu Setiaji, M.Kom.,
NIK. 190302216

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.,
NIK. 190302392

Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.,
NIK. 190302164

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Mei 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Kom.,
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wisnu Dwi Handono

NIM : 20.11.3422

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS PENGARUH JUMLAH SUBDIVISION PADA GAMBAR DORAEMON 3D TERHADAP KECEPATAN RENDERING

Dosen Pembimbing : **Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.**

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, 20 Mei 2025

Yang Menyatakan,



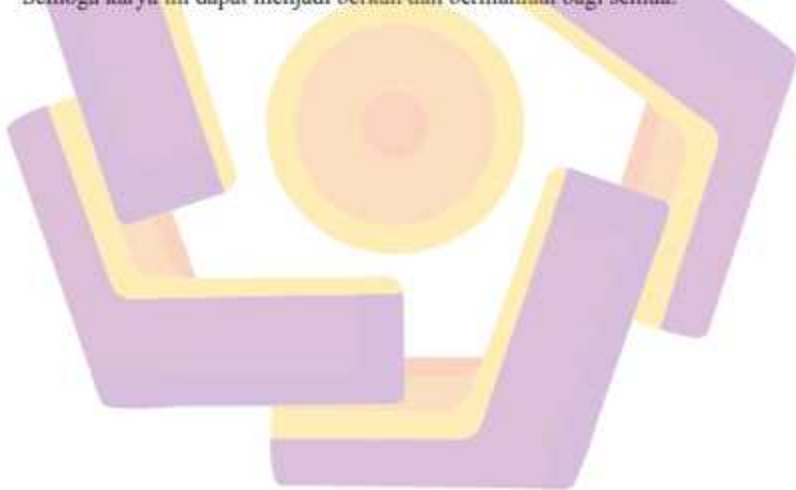
Wisnu Dwi Handono

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak/Ibu Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang tiada henti.
2. Bapak Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom. Sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan motivasi sepanjang penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberi semangat dan bantuan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
4. Semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ini dapat menjadi berkah dan bermanfaat bagi semua.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Analisis Pengaruh Subdivision pada Gambar Doraemon 3D Terhadap Kecepatan Rendering”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak/Ibu dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, dan bimbingan yang sangat berharga.
2. Orang tua tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral maupun material.
3. Teman-teman dan semua pihak yang membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini.
4. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Penulis juga mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini.

Yogyakarta, 20 Mei 2025

Penulis

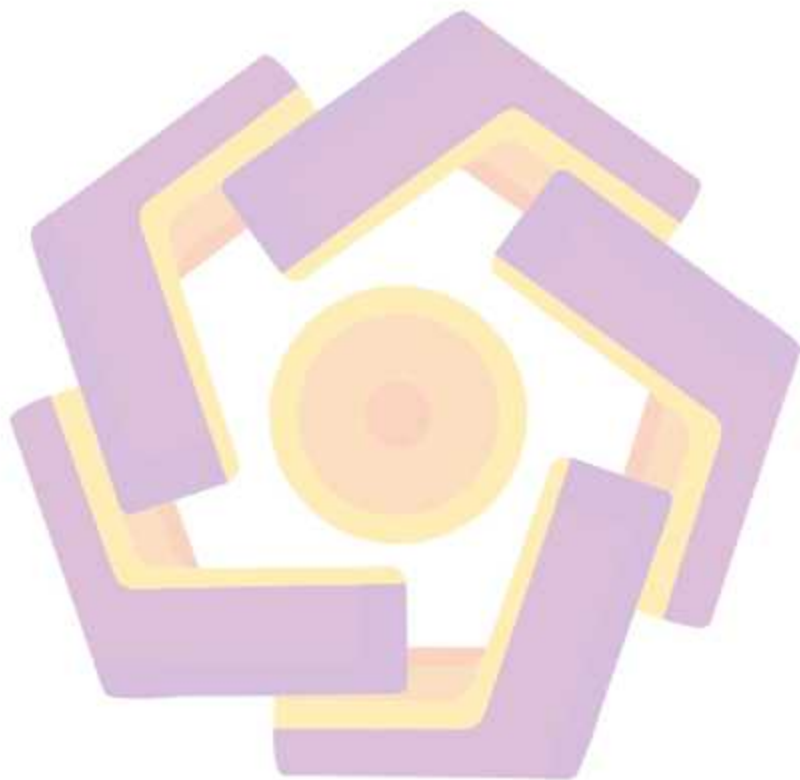
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABLE.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Studi Literatur	3
2.2. Dasar Teori.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1 Alat dan Bahan.....	9
3.1.1 Perangkat Keras	9
3.1.2 Perangkat Lunak	9
3.2 Alur Penelitian	10
3.3 Variabel Penelitian	11
3.3.1 Variabel Independen	11

3.3.2	Variabel Dependen.....	13
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		15
4.1	Desain Doraemon.....	15
4.2	Visualisasi Doraemon 1	18
4.3	Rendering Arnold.....	21
4.4	Hasil Perhitungan subdivision	28
4.5	Rendering Subdivision.....	29
4.6	Visualisasi Doraemon 2	33
4.7	Hasil Perhitungan subdivision	41
4.8	Rendering Subdivision.....	42
BAB V PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
REFERENSI		46

DAFTAR TABLE

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	4
--------------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian Desain Doraemon 3D	10
Gambar 4. 1 3D model Doraemon tampak samping.....	15
Gambar 4. 2 3D model Doraemon tampak belakang.....	16
Gambar 4. 3 3D model Doraemon tampak depan.....	17
Gambar 4. 4 Hasil 3D Desain Doraemon (Depan)	18
Gambar 4. 5 Hasil 3D Desain Doraemon (Samping)	18
Gambar 4. 6 Hasil 3D Desain Doraemon (Belakang).....	19
Gambar 4. 7 Hasil Modelling Subdivison.....	19
Gambar 4. 8 Hasil graph untuk tubuh Doraemon	20
Gambar 4. 9 Hasil graph untuk mulut Doraemon.....	20
Gambar 4. 10 Hasil graph untuk hidung Doraemon	20
Gambar 4. 11 Hasil graph untuk lonceng Doraemon	21
Gambar 4. 12 Hasil rendering untuk jenis arnold pada 3D desain Doraemon	21
Gambar 4. 13 Hasil rendering arnold untuk bagian hidung 3D Doraemon	22
Gambar 4. 14 Hasil rendering arnold untuk bagian mulut 3D Doraemon.....	22
Gambar 4. 15 Hasil rendering arnold untuk bagian lonceng 3D Doraemon	23
Gambar 4. 16 Hasil rendering arnold untuk bagian seluruh bagian 3D Doraemon.....	23
Gambar 4. 17 Proses hasil rendering arnold untuk 3D Doraemon	24
Gambar 4. 18 Hasil rendering 3D Desain Doraemon menggunakan kapasitas dan spesifikasi tertinggi	24
Gambar 4. 19 Hasil dalam bentuk grafik perbandingan waktu rendering sebelum dan setelah subdivisi.....	31
Gambar 4. 20 Hasil grafik distribusi waktu rendering sebelum dan setelah subdivison.....	31
Gambar 4. 21 Hasil grafik perbandingan kumulatif waktu rendering sebelum dan setelah subdivisi	32
Gambar 4. 22 Hasil grafik Heatmap perbandingan waktu rendering	32
Gambar 4. 23 Hasil 3D Desain Doraemon 2 (Depan)	33
Gambar 4. 24 Hasil 3D Desain Doraemon 2 (Samping)	33

Gambar 4. 25 Hasil 3D Desain Doraemon 2 (Belakang).....	34
Gambar 4. 26 Gambar Hasil Modelling Subdivison.....	34
Gambar 4. 27 Hasil graph untuk Lonceng, Mata, Hidung, dan Kincir Doraemon 2	35
Gambar 4. 28 Hasil graph untuk tubuh Doraemon 2	35
Gambar 4. 29 Hasil rendering untuk Lonceng dan Kincir pada 3D desain Doraemon	36
Gambar 4. 30 Hasil rendering untuk Mata pada 3D desain Doraemon	36
Gambar 4. 31 Hasil rendering untuk jenis arnold pada 3D desain Doraemon	37
Gambar 4. 32 Hasil rendering untuk tubu pada 3D desain Doraemon 2	37
Gambar 4. 33 Hasil grafik perbandingan rendering Doraemon 1 dan Doraemon 2	44
Gambar 4. 34 Hasil grafik spesifik perbandingan rendering Doraemon 1 dan Doraemon 2	44



INTISARI

Teknologi komputer terus berkembang seiring dengan meningkatnya kompleksitas objek yang di hasilkan. Salah satu aspek penting dalam perenderan grafis adalah proses subdivision objek, di mana onjek 3D dibagi-bagi menjadi segmen-segmen yang lebih kecil untuk meningkatkan tingkat detail. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah subdivisi objek terhadap kecepatan rendering pada sistem perenderan 3D.

Metode penelitian melibatkan penggunaan objek 3D dengan tingkat kompleksitas yang bervariasi. Setiap objek kemudian mengalami subdivisi dengan jumlah yang berbeda-beda, dan kecepatan rendering diukur menggunakan software yang terdapat di aplikasi maya saat proses rendering. Data kecepatan rendering dikumpulkan dan dianalisis secara statistik untuk mengidentifikasi hubungan antara jumlah subdivision objek dan kinerja sistem perenderan.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh peningkatan jumlah subdivisi pada objek 3D gambar Doraemon terhadap performa kecepatan rendering. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan jumlah sudivisi objek secara signifikan memperlambat kecepatan rendering. Kesimpulan penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi pada optimalisasi jumlah subdivisi untuk menyeimbangkan kualitas visual dan performa rendering pada industri animasi 3D.

Kata kunci: subdivisi objek, kecepatan rendering, objek 3D.

ABSTRACT

Computer technology continues to develop along with the increasing complexity of the objects produced. One important aspect of graphic rendering is the process of object subdivision, where a 3D object is divided into smaller segments to increase the level of detail. This research aims to analyze the effect of the number of object subdivisions on rendering speed in 3D rendering systems.

The research method involves the use of 3D objects of varying degrees of complexity. Each object then undergoes a different number of subdivisions, and the rendering speed is measured using software contained in the virtual application during the rendering process. Rendering speed data is collected and statistically analyzed to identify the relationship between the number of object subdivisions and rendering system performance.

This research aims to analyze the effect of increasing the number of subdivisions in 3D Doraemon image objects on rendering speed performance. The results show that increasing the number of object subdivisions significantly slows down the rendering speed. It is hoped that the conclusions of this research can contribute to optimizing the number of subdivisions to balance visual quality and rendering performance in the 3D animation industry

Keyword: object subdivision, rendering speed, 3D objects.