

**KLASIFIKASI PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA
MENGGUNAKAN METODE SVM PADA *BLOOM'S
TAXONOMY-BASED SERIOUS GAME***

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program

Sarjana Pendidikan Matematika



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2020

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I,

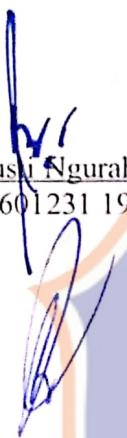
Dr. I Gusti Ngurah Pujawan,M.Kes.
NIP. 19601231 198601 1 003

Pembimbing II,

Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T.
NIP. 19671115 199303 1 001

Skripsi oleh Novia Hanum
telah dipertahankan di depan dewan pengaji
pada tanggal

Dewan Pengaji,


Dr. I Gusti Ngurah Pujawan, M.Kes. (Ketua)
NIP. 19601231 198601 1 003


Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. (Anggota)
NIP. 19671115 199303 1 001


Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. (Anggota)
NIP. 19620827 198903 1 001


Dr. I Made Sugiarta, M.Si. (Anggota)
NIP. 19671020 199303 1 001

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Selasa.....
Tanggal : 22 Juli 2020.....



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M. Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**KLASIFIKASI PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE SVM PADA BLOOM'S TAXONOMY-BASED SERIOUS GAME**" berserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini , saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap karya saya ini.



PRAKARTA

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**KLASIFIKASI PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE SVM PADA BLOOM’S TAXONOMY-BASED SERIOUS GAME**” . Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana Pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari beberapa pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. I Gusti Ngurah Pujawan, M.Kes selaku pembimbing 1 sekaligus pembimbing akademik , atas segala usaha, kesabaran, kecermatan, ketelitian, dan selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan petunjuk, dan masukan sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T selaku pembimbing 2 atas segala usaha, kesabaran, kecermatan, ketelitian, dan selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan petunjuk, dan masukan sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd selaku penguji 1 yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk perbaikan pada skripsi ini.
4. Dr. I Made Sugiarta, M.Si selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk perbaikan pada skripsi ini.
5. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik secara moril maupun materil.

Singaraja, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

PRAKATA	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii



BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Permainan BoTySeGa	8
2.2 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	10
2.3 SVM <i>Multiclass</i>	16
2.4 Pengukuran Kinerja Klasifikasi	19
2.5 Penelitian yang Relevan	20
2.6 Kerangka Berpikir	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian dan Sumber Data	24
3.2 Identifikasi Variabel	24
3.3 Prosedur Analisis Penerapan SVM	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Implantasi	30
4.5 Hasil Pengklasifikasian	36
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Metode Satu Lawan Semua	17
Tabel 2.2 Contoh Metode Satu Lawan Satu.....	18
Tabel 2.3 Tabel Kontingensi	20
Tabel 3.1 Tabel Kontingensi untuk Kasus Tiga Kelas	29
Tabel 4.1 Hasil Prediksi Data <i>Testing</i> Iterasi 1	34
Tabel 4.2 Hasil Prediksi Data <i>Testing</i> Iterasi 2	34
Tabel 4.3 Hasil Prediksi Data <i>Testing</i> Iterasi 3	35
Tabel 4.4 Hasil Prediksi Data <i>Testing</i> Iterasi 4	35
Tabel 4.5 Hasil Prediksi Data <i>Testing</i> Iterasi 5	36
Tabel 4.6 Perbandingan Kelas Asli dan Kelas Prediksi Iterasi 1	36
Tabel 4.7 Perbandingan Kelas Asli dan Kelas Prediksi Iterasi 2	37
Tabel 4.8 Perbandingan Kelas Asli dan Kelas Prediksi Iterasi 3	38
Tabel 4.9 Perbandingan Kelas Asli dan Kelas Prediksi Iterasi 4	38
Tabel 4.10 Perbandingan Kelas Asli dan Kelas Prediksi Iterasi 5	39
Tabel 4.11 Tabel Kontingensi Iterasi 1	40
Tabel 4.12 Tabel Kontingensi Iterasi 2	40
Tabel 4.13 Tabel Kontingensi Iterasi 3	40
Tabel 4.13 Tabel Kontingensi Iterasi 4	41
Tabel 4.15 Tabel Kontingensi Iterasi 5	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penentuan <i>Hyperplane</i> Terbaik	11
Gambar 2.2 Pemetaan Data dengan Menggunakan Fungsi Kernel	15
Gambar 2.3 Metode SVM Satu Lawan Semua Untuk Kasus Tiga Kelas ...	18
Gambar 2.4 Metode SVM Satu Lawan Satu Untuk Kasus Tiga Kelas	19
Gamabr 2.5 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3.1 Prosedur Analisa Penerapan SVM	26
Gambar 3.2 5-Fold Cross Validation.....	27
Gambar 4.1 Persentase Prestasi Belajar Matematika Siswa	31



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 01. Data Prestasi Belajar Matematika Siswa pada Permainan BoTySeGa
- Lampiran 02. Pengelompokan Data
- Lampiran 03. Data *Training* Pada Iterasi 1
- Lampiran 04. Data *Testing* Pada Iterasi 1
- Lampiran 05. Data *Training* Pada Iterasi 2
- Lampiran 06. Data *Testing* Pada Iterasi 2
- Lampiran 07. Data *Training* Pada Iterasi 3
- Lampiran 08. Data *Testing* Pada Iterasi 3
- Lampiran 09. Data *Training* Pada Iterasi 4
- Lampiran 10. Data *Testing* Pada Iterasi 4
- Lampiran 11. Data *Training* Pada Iterasi 5
- Lampiran 12. Data *Testing* Pada Iterasi 5

