

**PENERAPAN *PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS* UNTUK
SELEKSI ATRIBUT DALAM KLASIFIKASI JAMUR
MENGUNAKAN *K-NEAREST NEIGHBOR***

SKRIPSI



OLEH :

USWATUN HASANAH

NIM : 17010080

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO**

AGUSTUS 2021

**PENERAPAN *PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS* UNTUK
SELEKSI ATRIBUT DALAM KLASIFIKASI JAMUR
MENGUNAKAN *K-NEAREST NEIGHBOR***

HALAMAN SAMPUL DALAM

SKRIPSI



**DIAJUKAN KEPADA UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO UNTUK MENYELESAIKAN
SALAH SATU PERSYARATAN DALAM MENYELESAIKAN
PROGRAM SARJANA KOMPUTER**

OLEH :

**USWATUN HASANAH
NIM : 17010080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO**

AGUSTUS 2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi di bawah ini :

N a m a : **USWATUN HASANAH**
NIM : 17010080
Fak/Program Studi : Fakultas Teknik/Teknik Informatika
Judul : **PENERAPAN *PRINCIPAL*
COMPONENT ANALYSIS UNTUK
SELEKSI ATRIBUT DALAM
KLASIFIKASI JAMUR
MENGUNAKAN *K-NEAREST*
*NEIGHBOR***

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo Tahun Akademik 2020/2021 Genap. Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Paiton, 10 Agustus 2021

Pembimbing I,



Matlulal Khairi, M.Kom

Pembimbing II



Ratri Enggar Pawening, M.Kom

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi **Uswatun Hasanah** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo, pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 14 Agustus 2021

Mengesahkan:

Dekan,



Kamil Malik, M.Kom

Tim Penguji :

1. Ketua : Muafi, S.Ag, M.Kom
NIDN : 0705077609



2. Penguji I : Gulpi Qorik Oktagalu P., S.Pd, M.Kom
NIDN : 0730109002



3. Penguji II : M.Syafiih, M.Kom
NIDN : 0722107606



**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Paiton, 10 Agustus 2021

Mahasiswa



USWATUN HASANAH

17010080

ABSTRAK

Uswatun Hasanah, 2021, Penerapan *Principal Component Analysis* untuk Seleksi Atribut dalam Klasifikasi Jamur Menggunakan *K-Nearest Neighbor*, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid, Paiton Probolinggo, Pembimbing: (I) Matlubul Khairi, M.Kom (II) Ratri Enggar Pawening, M.Kom.

Kata Kunci: *Principal Component Analysis, Seleksi Fitur, Klasifikasi, Jamur, K-Nearest Neighbor*

Jamur merupakan salah satu tumbuhan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, dari sekian banyak jamur yang tumbuh tidak semua jamur dapat dikonsumsi. Salah satu cara untuk membedakan antara jamur pangan dan jamur beracun adalah dengan menggunakan teknik klasifikasi. Teknik klasifikasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *K-Nearest Neighbor* (KNN), di mana data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari *UCI Machine Learning Repository* sebanyak 8124 data dengan 22 atribut. Melihat atribut dalam dataset yang digunakan sangat banyak, tentunya hal tersebut dapat mempengaruhi kinerja KNN dalam melakukan klasifikasi, mengingat salah satu kelemahan KNN adalah rentan terhadap data dengan dimensionalitas yang tinggi. Dengan demikian penulis mengusulkan untuk melakukan seleksi atribut terlebih dahulu terhadap data yang digunakan sehingga dihasilkan atribut yang lebih sedikit untuk kemudian diklasifikasikan menggunakan algoritma KNN. Metode yang digunakan untuk melakukan seleksi atribut terhadap data jamur yang digunakan adalah algoritma *Principal Component Analysis* (PCA). Di mana pada penelitian ini dilakukan perbandingan klasifikasi data jamur yang hanya menggunakan KNN Konvensional dengan klasifikasi jamur menggunakan KNN yang atributnya telah diseleksi menggunakan algoritma PCA. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode yang diusulkan, metode PCA dapat menyederhanakan atribut yang awalnya 21 menjadi 6 atribut saja. Di mana hasil akurasi klasifikasi paling optimal yang diperoleh dari $K=3$ mencapai 100% pada KNN Konvensional dengan 21 atribut dan KNN+PCA dengan 6 atribut saja.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya sehingga Tugas Akhir ini bisa terselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan pada Baginda Rasul Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa rahmat bagi seluruh umat manusia dan alam semesta.

Dalam pengantar ini saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini, berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan ide, saran, bimbingan serta motivasi. Sepatutnya ucapan terima kasih saya ucapkan kepada:

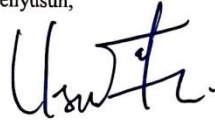
1. KH Zuhri Zaini, BA, dan seluruh keluarga besar pengasuh Pondok Pesantren Nurul Jadid paiton probolinggo yang dengan tulus dan tiada henti mendoakan para santrinya,
2. Bapak KH. Abd. Hamid Wahid, M.Ag. selaku Rektor Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo,
3. Bapak Kamil Malik, M.Kom selaku Dekan fakultas Teknik Informatika Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo,
4. Bapak Matlubul Khairi, M.kom, dan Ibu Ratri Enggar Pawening, M.Kom selaku pembimbing saya dalam penulisan Tugas Akhir ini, terima kasih banyak atas bimbingan dan masukannya, serta seluruh dosen Universitas Nurul Jadid fakultas Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis,
5. Alm. Ayah saya Samaki yang telah mendidik dan menanamkan karakter seseorang yang kuat dalam diri saya, Ibu saya tercinta Ibu Maryam yang telah bekerja keras tanpa mengenal lelah untuk membiayai kuliah saya, serta Adik saya Jahidul Karim. Terima kasih atas Do'a dan dukungannya yang tiada henti untuk saya dengan tulus, sekaligus telah menjadi motivasi terbesar saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu,
6. Tak lupa kepada segenap saudara dan teman-teman saya di manapun berada yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta motivasinya kepada saya.

Dan dengan segala kerendahan hati, saya menyadari bahwa kesempurnaan dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang saya miliki. Oleh karena itu, kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat saya harapkan sebagai acuan dalam melangkah selanjutnya.

Harapan saya semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan. Dan semoga Allah SWT memberikan berkah kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini serta meridhoinya.

Paiton, 10 Agustus 2021

Penyusun,



USWATUN HASANAH

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SEGMENT PROGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Jamur	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 <i>Principal Component Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 <i>K-Nearest Neighbor</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

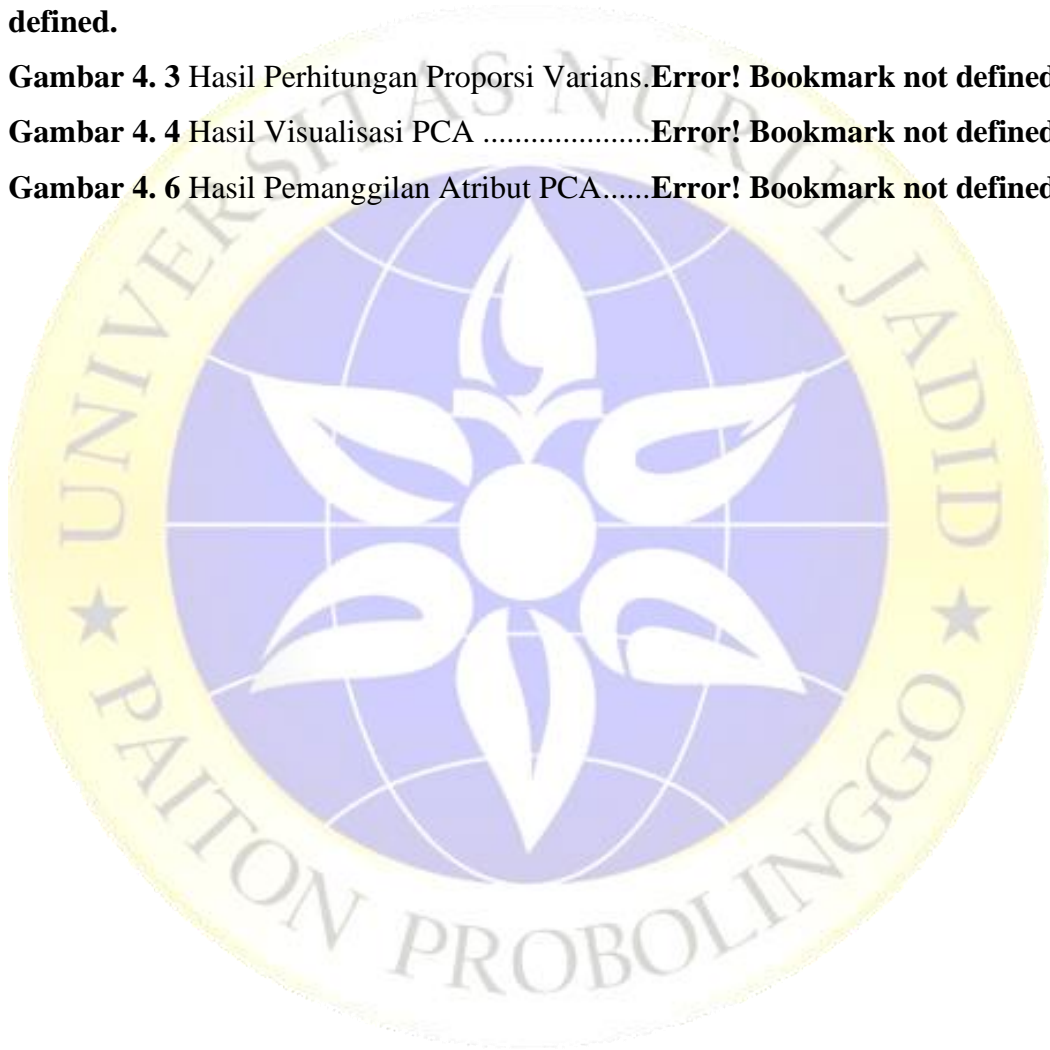
3.1	Kerangka Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Model Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Analisis Metode	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Analisis Metode	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Penerapan Algoritma PCA.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Penerapan Algoritma KNN.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model <i>Confusion Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Hasil Data Observasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan <i>Covariance Matrix</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Persentase Varians	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Persentase Varians Berdasarkan <i>Principal Component</i> Terpilih .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan <i>Eigenvector</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Hasil Seleksi Atribut Dataset Jamur Menggunakan PCA	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Data <i>Training</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Data <i>Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Perhitungan Jarak antara Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Hasil Pengurutan Jarak Terkecil Hingga Terbesar ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian KNN+PCA	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian KNN Konvensional..	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3. 1** Kerangka Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2** Tahapan KNN.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1** Hasil Pemanggilan Dataset.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2** Hasil Perhitungan *Eigenvalue* di *Python* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3** Hasil Perhitungan Proporsi Varians.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4** Hasil Visualisasi PCA**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6** Hasil Pemanggilan Atribut PCA.....**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR SEGMENT PROGRAM

- Segmen Program 4. 1** Import *Library* yang digunakan **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 2** Memanggil Dataset.....**Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 3** Mengubah Nama Kolom ..**Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 4** Membedakan Antara Kolom Atribut dan Kelas..... **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 5** Penerapan Algoritma PCA **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 6** Menghitung *Covariance Matrix* di *Python*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 7** Perhitungan *Eigenvalue* dan *Eigenvector* di *Python* **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 8** Perhitungan Proporsi Varians di *Python***Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 9** Prosedur Visualisasi PCA di *Python***Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 10** Pemanggilan Data Hasil Seleksi Atribut PCA **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 11** Pembagian Data *Training* dan Data *Testing*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 12** Penerapan Algoritma KNN di *Python*.**Error! Bookmark not defined.**
- Segmen Program 4. 13** Penerapan Model *Confusion Matrix* di *Python* **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data <i>Training</i>	A-Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Data <i>Testing</i>	B-Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Kode Pemograman <i>Python</i>	C-Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Hasil Pengujian	D-Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Hasil Cek Plagiasi.....	E-Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Berita Acara Bimbingan	F-30

