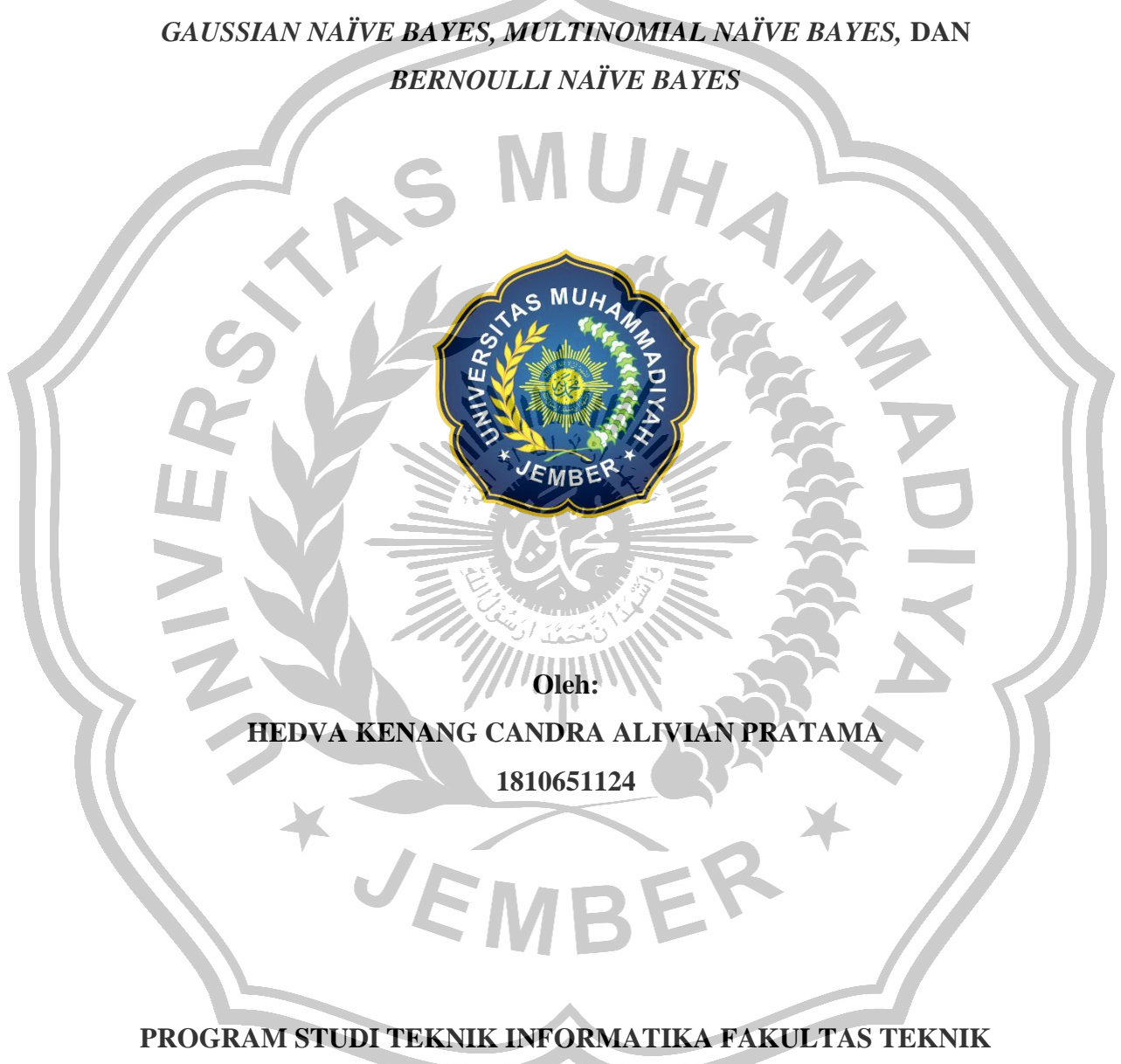


TUGAS AKHIR

**PENGLASIFIKASIAN KANKER PAYUDARA (*BREAST CANCER*) DAN
KANKER PARU- PARU (*LUNG CANCER*) DENGAN METODE
*GAUSSIAN NAÏVE BAYES, MULTINOMIAL NAÏVE BAYES, DAN
BERNOULLI NAÏVE BAYES***



Oleh:

HEDVA KENANG CANDRA ALIVIAN PRATAMA

1810651124

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2021

**PENGLASIFIKASIAN KANKER PAYUDARA (*BREAST CANCER*) DAN
KANKER PARU- PARU (*LUNG CANCER*) DENGAN METODE
*GAUSSIAN NAÏVE BAYES, MULTINOMIAL NAÏVE BAYES, DAN
BERNOULLI NAÏVE BAYES***

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata S1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

HEDVA KENANG CANDRA ALIVIAN PRATAMA

1810651124

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGLASIFIKASIAN KANKER PAYUDARA (*BREAST CANCER*) DAN
KANKER PARU- PARU (*LUNG CANCER*) DENGAN METODE
*GAUSSIAN NAÏVE BAYES, MULTINOMIAL NAÏVE BAYES, DAN
BERNOULLI NAÏVE BAYES***

Oleh :

Hedva Kenang Candra Alivian Pratama

1810651124

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang
Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana

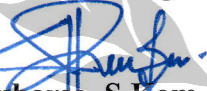
Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Pembimbing I


Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0006097601

Pembimbing II


Qurrota A'yun, M.Pd
NIDN. 0703069002

HALAMAN PENGESAHAN

PENGLASIFIKASIAN KANKER PAYUDARA (*BREAST CANCER*) DAN
KANKER PARU- PARU (*LUNG CANCER*) DENGAN METODE
GAUSSIAN NAÏVE BAYES, MULTINOMIAL NAÏVE BAYES, DAN
BERNOULLI NAÏVE BAYES

Oleh :

Hedva Kenang Candra Alivian Pratama
1810651124

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir
tanggal 16 Oktober 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan
gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di


Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Dosen Penguji:
Penguji I

Dosen Pembimbing:
Pembimbing I


Dr. Bagus Setya Rintyarna, S.T., M.Kom
NIDN. 0729017904


Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0006097601

Penguji II

Pembimbing II



Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.,
NIDN. 0714078704


Qurrota A'yun, M.Pd
NIDN. 0703069002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T
NIDN. 0705047806


Afi Eho Wardoyo, S.T., M.Kom.
NIDN. 0014027501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : HEDVA KENANG CANDRA ALIVIAN PRATAMA
NIM : 1810651124
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pengklasifikasian Kanker Payudara(Breast Cancer) dan Kanker Paru-paru(Lung Cancer) dengan metode Gaussian Naïve Bayes, Multinomial Naïve Bayes, dan Bernoulli Naïve Bayes”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 30 Desember 2021

Yang menyatakan,



Hedva Kenang Candra A.P.
NIM : 1810651124

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Allah yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, kemudahan serta kelancaran selama penyusunan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya yang tetap istiqamah.

Syukur Alhamdulillah atas terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Pengklasifikasian Kanker Payudara(*Breast Cancer*) dan Kanker Paru-paru(*Lung Cancer*) dengan Metode *Gaussian Naïve Bayes*, *Multinomial Naïve Bayes*, dan *Bernoulli Naïve Bayes*” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Selama penyusunan Tugas Akhir, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Ari Eko Wardoyo, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, kemudahan, ilmu serta banyak hal baru yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Qurrota A’yun, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini,
5. Bapak Dr. Bagus Setya Rintyarna, ST, M.Kom, selaku Dosen Penguji I dan Bapak Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

7. Kepada orang tua penulis, yang memberikan semangat, doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman *Support System*, Wildi Zainun, Wildan Zainun, Gita Hariaji, Alta Randika dan Riska Nur Maulida yang telah memberikan semangat, dukungan, bantuan, saran, dan doa ke penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuannya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat. Akhir kata, semoga Allah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua. *Amin amin ya robbal 'alamin.*

Jember, Mei 2021

Penulis

MOTTO

“It’s the process, not the result”
(Charles Schlueter)

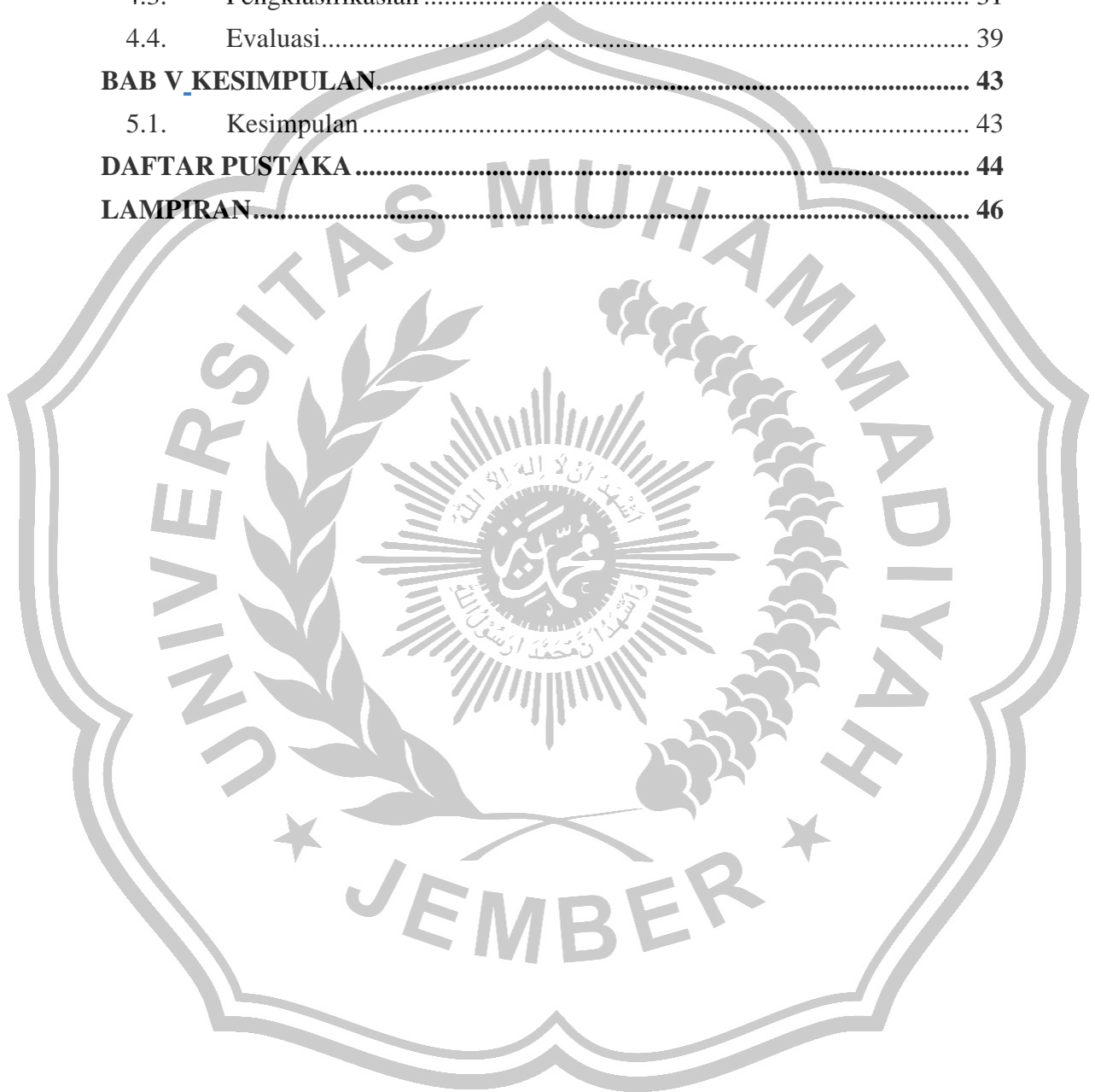
“Skripsi yang paling bagus adalah skripsi yang selesai”
(Dari mahasiswa tahun akhir)



DAFTAR ISI

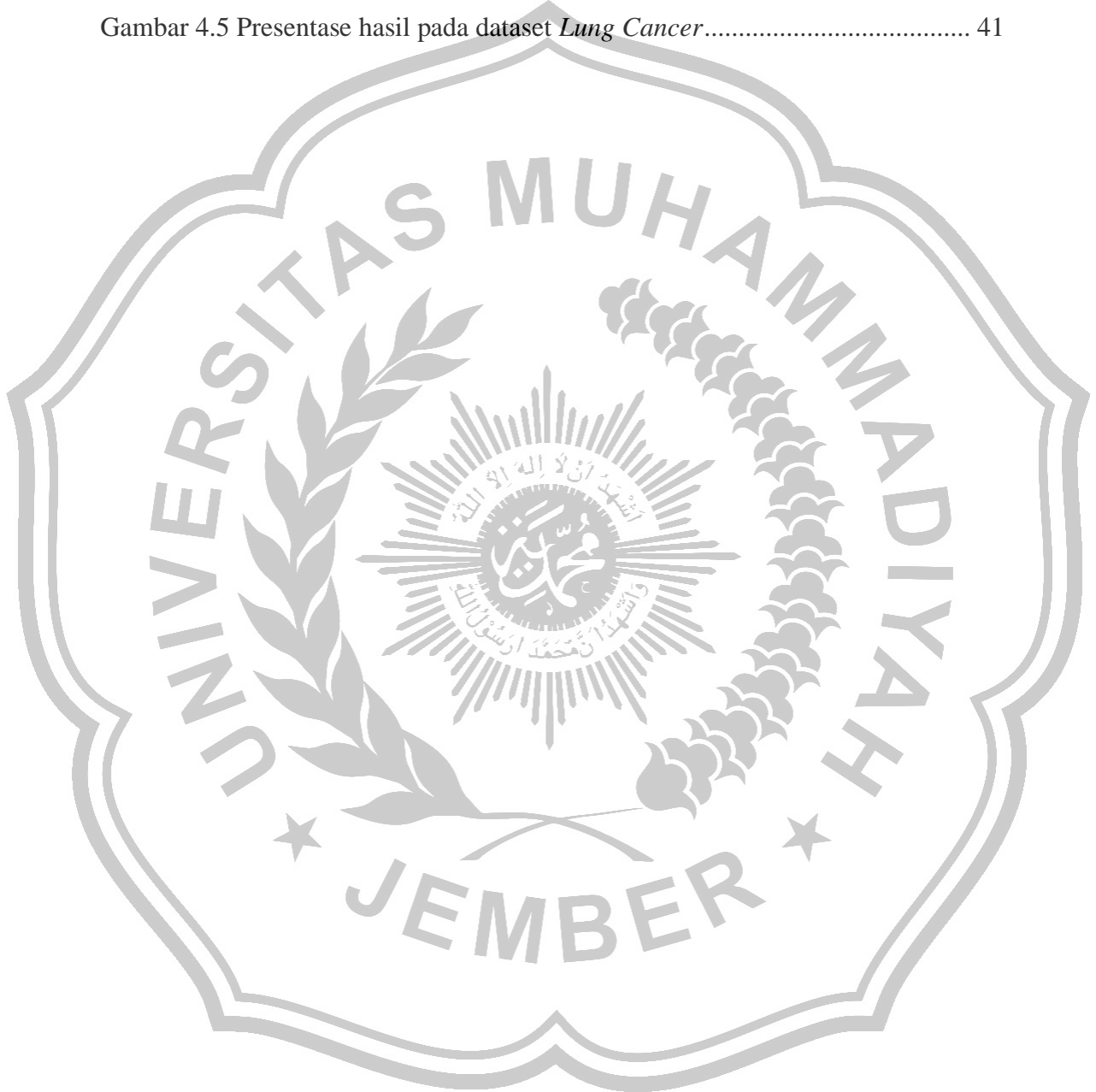
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kanker.....	5
2.2 Naïve Bayes Classifier.....	7
2.2.1. Naïve Bayes Gaussian.....	9
2.2.2 Naïve Bayes Bernoulli.....	10
2.2.3 Naïve Bayes Multinomial.....	10
2.3. Missing Value.....	11
2.4. Encoding Binarization.....	11
2.5. Linear Regresion.....	11
2.6. Confussion Matrix.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Rancangan Penelitian.....	14
3.2. Dataset.....	14
3.3. Preprocessing Data.....	15
3.4. Pengklasifikasian.....	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Pengumpulan Data Set.....	23
4.2. <i>Preprocessing</i> Data.....	25
4.3. Pengklasifikasian	31
4.4. Evaluasi.....	39
BAB V KESIMPULAN.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Rancangan Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Flowchart Pengklasifikasian	16
Gambar 4.5 Presentase hasil pada dataset <i>Lung Cancer</i>	41



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix.....	12
Tabel 3.1 Data <i>Breast Cancer</i> (Atas) dan Data <i>Lung Cancer</i> (Bawah)	15
Tabel 3.2 Contoh Data Training	17
Tabel 3.3 Mencari probabilitas pada metode Gaussian	18
Tabel 3.4 Mencari probabilitas pada metode Bernoulli.....	18
Tabel 3.5 Contoh Data Testing	19
Tabel 3.6 Hasil pada Metode Gaussian	20
Tabel 3.7 Hasil dari metode Bernoulli	22
Tabel 3.8 Hasil dari metode Multinomial.....	22
Tabel 4.1 Data Breast Cancer.....	23
Tabel 4.2 Data Lung Cancer	24
Tabel 4.3 Pengisian Nilai <i>Missing Value</i> pada dataset <i>Breast Cancer</i>	27
Table 4.4. Seleksi Fitur <i>Breast Cancer</i>	27
Tabel 4.5 Seleksi Fitur <i>Lung Cancer</i>	28
Tabel 4.6 Perubahan Data Breast Cancer	30
Tabel 4.7 Perubahan Data Lung Caner.....	31
Tabel 4.8 Pembagian dataset	31
Tabel 4.9 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1.....	32
Tabel 4.10 Hasil Klasifikasi <i>Breast Cancer</i> menggunakan <i>Gaussian NB</i>	32
Tabel 4.11 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1	33
Tabel 4.12 Hasil Klasifikasi <i>Breast Cancer</i> menggunakan <i>Bernoulli NB</i>	34
Tabel 4.13 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1	34
Tabel 4.14 Hasil Klasifikasi <i>Breast Cancer</i> menggunakan <i>Multinomial NB</i>	35
Tabel 4.15 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1	36
Tabel 4.16 Hasil Klasifikasi <i>Lung Cancer</i> menggunakan <i>Gaussian NB</i>	36
Tabel 4.17 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1.....	37
Tabel 4.18 Hasil Klasifikasi <i>Lung Cancer</i> menggunakan <i>Bernoulli NB</i>	37
Tabel 4.19 Confusion Metrix kfold 5 tahap ke 1.....	38
Tabel 4.20 Hasil Klasifikasi <i>Lung Cancer</i> menggunakan <i>Multinomial NB</i>	38
Tabel 4.21 Pengisian <i>missing value</i> dengan nilai <i>mean</i>	40
Tabel 4.22 Tabel Tabulasi.....	42