

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PERKULIAHAN ONLINE PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

SKRIPSI



disusun oleh

Christy Setiawan Purba

17.12.0408

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PERKULIAHAN ONLINE PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Christy Setiawan Purba

17.12.0408

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PERKULIAHAN ONLINE PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Christy Setiawan Purba

17.12.0408

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Mei 2020

Dosen Pembimbing,

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PERKULIAHAN ONLINE PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL
NAÏVE BAYES CLASSIFIER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Christy Setiawan Purba

17.12.0408

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Agustus 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusnawi, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302112

Theopilus Bayu.S, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302375

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Agustus 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si.,M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 24 Agustus 2020



Christy Setiawan Purba

NIM. 17.12.0408

MOTTO

"Tindakan adalah kunci dasar untuk kesuksesan."

- Pablo Picasso-

“Perubahan tidak akan terjadi jika kita menunggu orang lain atau waktu yang lain.

Kitalah yang ditunggu-tunggu, kita adalah perubahan yang dicari.”

- Barack Obama-

“Jangan beri kesempatan pada diri sendiri untuk menunda-nunda sesuatu yang

harus dilakukan. Pastikan untuk segera bertindak seperti yang telah anda

putuskan. Action is power”

-Andrie Wongso-

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Terimakasih kepada Ayah dan Ibu, yang telah banyak mendoakan dan memberikan semangat selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini, dan juga memberikan banyak bantuan secara moril maupun materi.
2. Terimakasih kepada Abang saya Karman Purba karena sudah membantu membiayai saya selama perkuliahan semester lima.
3. Terimakasih kepada adik- adik saya canesia, cahaya, citra dan canro karena sudah memberi semangat, dukungan serta doa, dan sudah bersedia mendengar unek-unek saya selama perkuliahan dan pembuatan skripsi ini.
4. Terimakasih kepada Restu Samuel Pandiangan sudah senantiasa mendampingi selama perkuliahan dan menyemangati selama pembuatan skripsi ini.
5. Terimakasih kepada Padang perwira yudha karena sudah banyak berbagi ilmu dan bantuan selama pengerjaan skripsi ini.
6. Terimakasih kepada bapak Anggit Dwi Hartanto M.Kom, selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

7. Terimakasih kepada teman teman 17 Sistem Informasi 06 yang menjadi tempat berbagi ilmu, serta canda dan tawa.
8. Terimakasih kepada teman-teman pengurus Forum Asisten periode 2019/2020 yang sudah berbagi canda,tawa, dukungan,doa, serta semangat selama pengerjaan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada Fatkhan dan Riduan sudah menjadi partner kerja kelompok mulai dari semester 2 hinggan semester 6, terimakasih sudah banyak membantu untuk setiap project sehingga saya dapat menyisihkan waktu untuk pengerjaan kripsi ini.
10. Terimakasih kepada semua teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sesudah bersedia membantu dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW.

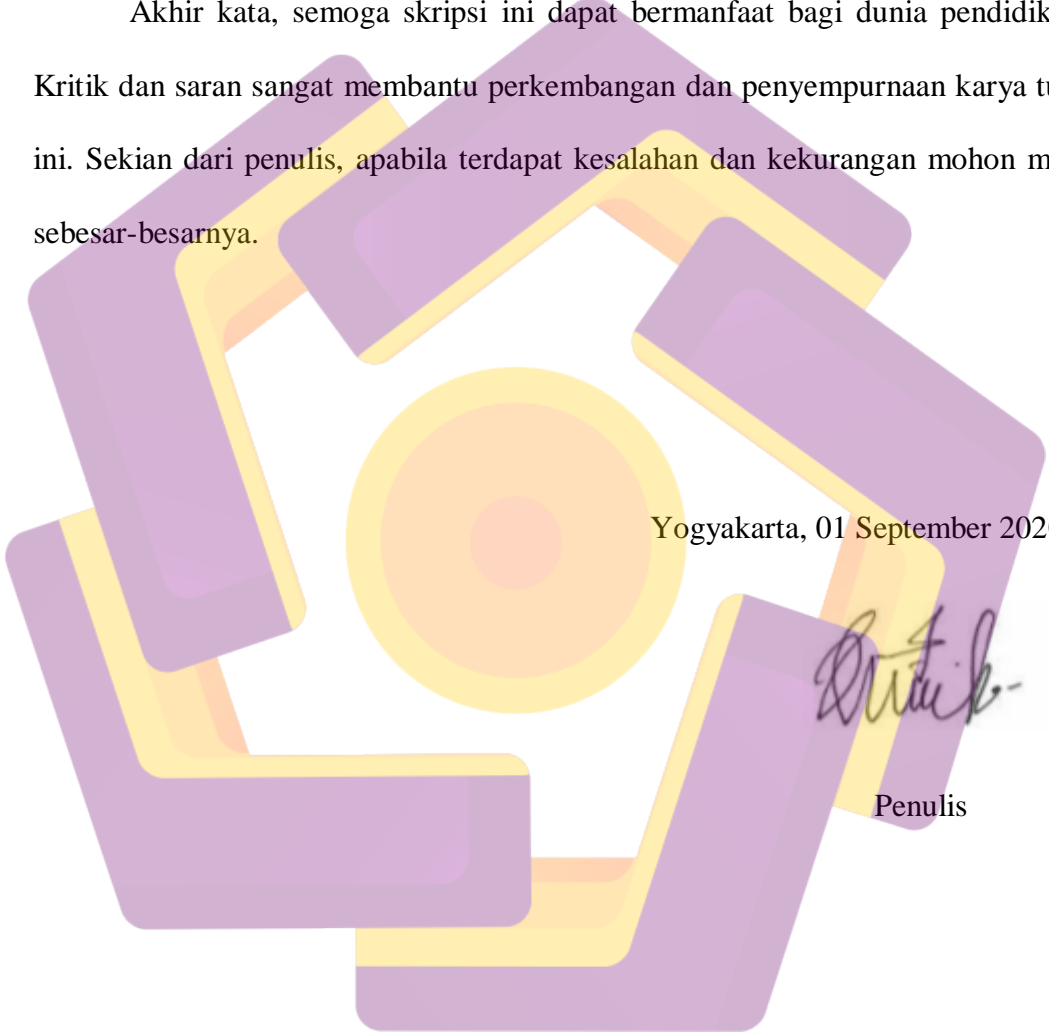
Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan nasihatnya dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan serta saudara dan saudari yang telah memberikan motivasi, doa, masukan dan semangat.

5. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 17-S1 Sistem Informasi-06, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.
6. Teman-teman Forum Asisten yang telah banyak membantu dan memberi masukan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Kritik dan saran sangat membantu perkembangan dan penyempurnaan karya tulis ini. Sekian dari penulis, apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon maaf sebesar-besarnya.



Yogyakarta, 01 September 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	III
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR ISTILAH	XVII
INTISARI	XVIII
ABSTRACT	XIX
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Analisis Kebutuhan	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5

1.6.4 Metode Pengembangan Sistem	6
1.6.5 Metode Testing.....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.2 LANDASAN TEORI.....	11
2.2.1 Konsep Dasar Sistem.....	11
2.2.2 Sentimen Analisis	22
2.2.3 Twitter.....	23
2.2.4 Naïve Bayes	27
2.2.5 Multinomial Naive Bayes Classifier.....	29
2.2.6 Praproses Data.....	31
2.2.7 Metode Pengembangan Sistem	33
2.2.8 Testing	34
BAB III.....	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 DESKRIPSI SINGKAT	37
3.2 ALUR PENELITIAN	38
3.2.1 Pengumpulan Data Twitter	38
3.2.2 Pelabelan Data.....	39
3.2.3 Penghapusan Data Netral dan Outliner.....	40
3.2.4 Pembagian Data.....	40
3.2.5 PraProses Data	40
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN	46
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	46
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	46
3.4 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....	47
3.4.1 Use Case Diagram	47

3.4.2 Activity Diagram.....	48
3.4.3 Sequence Diagram.....	51
3.4.4 Class Diagram	55
3.5 PERANCANGAN SISTEM	56
3.5.1 Flowchart Multinomial Naive Bayes.....	56
3.5.2 Flowchart Sistem.....	57
3.5.3 Perhitungan Manual.....	58
3.5.4 Perancangan Tampilan.....	68
BAB IV	72
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
4.1 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN LOGIN	72
4.2 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN DASHOBOARD	73
4.3 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN DATASET	73
4.4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN TEXT PROCESSING	74
4.5 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN KLASIFIKASI	75
4.6 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN HALAMAN PENGUJIAN	76
4.7 HASIL PENGUJIAN	77
4.7.1 Black Box Texting.....	77
4.7.2 White Box Testing.....	79
4.7.3 Pengujian Algoritma Dengan Confusion Matrix	80
BAB V.....	83
PENUTUP	83
5.1 KESIMPULAN.....	83
5.2 SARAN	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram.....	14
Tabel 2.3 Activity Diagram.....	16
Tabel 2.4 Sequence Diagram.....	18
Tabel 2.5 Class Diagram.....	20
Tabel 2.6 Confusion Matrix.....	35
Tabel 3.1 Representasi Data.....	41
Tabel 3.2 Stopword Removal.....	42
Tabel 3.3 Cleansing.....	43
Tabel 3.4 Case Folding.....	44
Tabel 3.5 Mengubah kata Kekinian Sesuai PUEBI.....	45
Tabel 3.6 Contoh Kasus Data Training.....	59
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Prior Probabilities untuk setiap kelas.....	61
Tabel 3.8 Contoh Term pada dokumen.....	61
Tabel 3.9 Model Perhitungan Klasifikasi.....	63
Tabel 3.10 Data Testing.....	65
Tabel 3.11 Hasil Nilai Conditional Probabilitas.....	66
Tabel 3.12 Hasil Perkalian Nilai Conditional Probabilitas dengan Term Frequensinya.....	66
Tabel 4.1 Pengujian Black Box.....	77

Tabel 4.2 Confusion Matrix Algoritma Multinomial Naïve Bayes
Manual.....81

Tabel 4.1 Rincian Perhitungan akurasi Data test.....82

Tabel 4.1 Analisa perbandingan kinerja MNB dengan SVM.....82



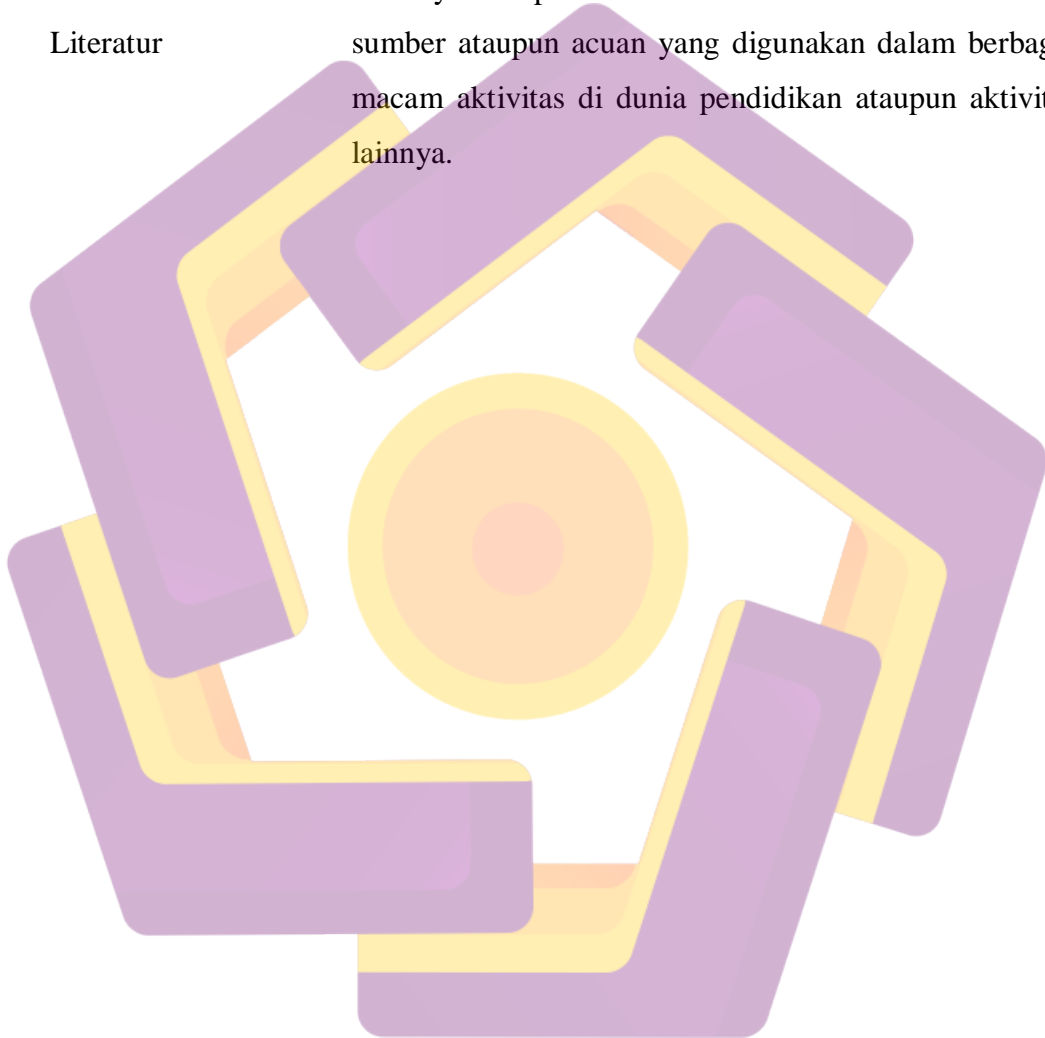
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	37
Gambar 3.2 Hasil Crawling Data dengan R Studio.....	38
Gambar 3.3 Dataset.....	39
Gambar 3.4 Use Case Diagram Aplikasi.....	47
Gambar 3.5 Activity Diagram Login.....	48
Gambar 3.6 Activity Diagram Import Data.....	48
Gambar 3.7 Activity Diagram Menampilkan Dataset.....	49
Gambar 3.8 Activity Diagram Processing Data.....	49
Gambar 3.9 Activity Diagram Olah Data MNB.....	50
Gambar 3.10 Activity Diagram Validasi Klasifikasi.....	50
Gambar 3.11 Activity Diagram Menampilkan Akurasi.....	51
Gambar 3.12 Sequence Diagram Login.....	52
Gambar 3.13 Sequence Diagram Import Data.....	52
Gambar 3.14 Sequence Diagram Menampilkan Dataset.....	53
Gambar 3.15 Sequence Diagram Processing Data.....	53
Gambar 3.16 Sequence Diagram Olah Data MNB dan Confusion Matrix.....	54
Gambar 3.17 Sequence Diagram Validasi Klasifikasi.....	54
Gambar 3.18 Sequence Diagram Menampilkan Akurasi.....	55
Gambar 3.19 Class Diagram : Model.....	56
Gambar 3.20 Flowchart Multinomial Naïve Bayes.....	56
Gambar 3.21 Flowchart Sistem.....	57

Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Form Login.....	68
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard.....	68
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Dataset.....	69
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Text Processing.....	69
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Halaman Klasifikasi.....	70
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Halaman Pengujian.....	71
Gambar 4.1 Halaman Login.....	72
Gambar 4.2 Halaman Dashboard.....	73
Gambar 4.3 Halaman Dataset.....	73
Gambar 4.4 Halaman Text Processing.....	74
Gambar 4.5 Halaman Klasifikasi.....	75
Gambar 4.6 Halaman Pengujian.....	76
Gambar 4.7 White Box Testing.....	79
Gambar 4.8 Pengujian dengan Confusion Matrix.....	80

DAFTAR ISTILAH

Dataset	Kumpulan data yang akan diolah
Machine Learning	Aplikasi dari disiplin ilmu kecerdasan buatan
Text Mining	Menambang data yang berupa teks dimana sumber data biasanya di dapatkan dari dokumen
Literatur	sumber ataupun acuan yang digunakan dalam berbagai macam aktivitas di dunia pendidikan ataupun aktivitas lainnya.



INTISARI

Kuliah online atau biasa disebut juga dengan kuliah daring adalah kuliah yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, dalam hal ini internet, dalam proses pembelajarannya. Sehubungan dengan diberlakukannya perkuliahan online mahasiswa sering memanfaatkan twitter untuk beropini tentang perkuliahan online yang tengah mereka dilakukan. Mahasiswa bebas berpendapat dan beropini yang positif dan juga negative tentang perkuliahan online yang mereka alami. Hal ini menjadi menarik dan penting bagi pihak-pihak tertentu yang ingin mengetahui baik buruknya sentimen atau opini mahasiswa terhadap perkuliahan online. Atas hal tersebut penelitian ini mencoba memanfaatkan hasil tweet pada twitter tersebut karena mudah diakses, jumlah pengikut tidak terbatas, dan jumlah karakter yang digunakan hanya 280 karakter sehingga mampu menyampaikan maksud dengan singkat, padat, dan jelas.

Pada penelitian ini dilakukan berbagai proses yaitu crawling data dari twitter, text processing, menggunakan Multinomial Naïve Bayes Classifier untuk melakukan klasifikasi sentimen perkuliahan online pada twitter menjadi dua sentimen yaitu sentimen positif dan negative serta melakukan pengujian dengan confusion matrix.

Hasil yang diperoleh dari pengujian dengan perbandingan 90% data training dan 10 % data testing adalah sebesar 94 % dengan nilai presisi sebesar 95% dan recall sebesar 92 %.

Kata kunci : Twitter, Kuliah Online, Multinomial Naïve Bayes Classifier.

ABSTRACT

Online study or commonly referred to as online lectures are lectures that utilize information and communication technology, in this case the internet, in the learning process. In connection with the implementation of online lectures, students often use Twitter to share their opinions about the online lectures they are currently conducting. Students are free to have positive and negative opinions and opinions about the online lectures they experience. This becomes interesting and important for certain parties who want to know the pros and cons of student sentiment or opinion regarding online lectures. For this reason, this study tries to take advantage of the results of tweets on twitter because they are easily accessible, the number of followers is not limited, and the number of characters used is only 280 characters so that they are able to convey the meaning in a concise, concise, and clear manner.

In this study, a process based on data crawling from twitter, text processing, using the Multinomial Naïve Bayes Classifier was carried out to classify online lecture sentiments on Twitter into two sentiments, namely positive and negative sentiments and testing with confusion matrix.

The results obtained from testing with a comparison of 90% training data and 10% testing data amounted to 94% with a precision value of 95% and a recall of 92%.

Keywords: *Twitter, Online Study, Multinomial Naïve Bayes Classifier.*