

**KLASIFIKASI KUALITAS CABAI RAWIT
MENGUNAKAN METODE SVM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Prodi Teknik Informatika



OLEH:

ADE KURNIADI
NPM: 19.1.03.02.0063

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

ADE KURNIADI
NPM: 19.1.03.02.0063

Judul:

KLASIFIKASI KUALITAS CABAI RAWIT MENGUNAKAN METODE SVM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 5 Desember 2023

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom.
NIDN. 0701107802

Pembimbing II



Intan Nur Farida, M.Kom.
NIDN. 0704108701

Skripsi oleh:

ADE KURNIADI
NPM: 19.1.03.02.0063

Judul:

**KLASIFIKASI KUALITAS CABAI RAWIT
MENGUNAKAN METODE SVM**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika FTIK UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 19 Januari 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M. Kom
2. Penguji I : Resty Wulanningrum, M.Kom.
3. Penguji II : Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan
Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIP: 196807071993031004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ade Kurniadi
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Trenggalek/ 25 Maret 2000
NPM : 19103020063
Fak/Jur./Prodi. : FTIK/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 5 Desember 2023

Yang Menyatakan



ADE KURNIADI

NPM: 19103020063

Motto:

*Kebijaksanaan dan kebajikan, penuntun hidup,
bersatu dalam kualitas, kita terpisah dalam
kebajikan, pengetahuan menerangi jalan
menuju kebijaksanaan.*

- Ade Kurniadi

Kupersembahkan karya ini buat:

Keluarga tercintaku yang selalu memberikan
dukungan dan cinta tanpa batas.

ABSTRAK

Ade Kurniadi, KLASIFIKASI KUALITAS CABAI RAWIT MENGGUNAKAN METODE SVM , Skripsi, TI, FTIK UN PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci: Klasifikasi, Cabai Rawit, Citra, Support Vector Machine, Deteksi Tepi Canny.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Support Vector Machine (SVM) dalam klasifikasi citra cabai rawit berdasarkan kualitasnya. Sebanyak 800 citra cabai rawit dikumpulkan dan dikelompokkan ke dalam empat kelas kualitas, yaitu busuk, kehijauan, kering, dan matang. Proses klasifikasi menggunakan SVM melibatkan tahap preprocessing, segmentasi citra dengan deteksi tepi Canny, dan evaluasi performa model. Implementasi dilakukan melalui pengembangan aplikasi web dengan beberapa lembar kerja, termasuk lembar kerja latih model, proses klasifikasi, hasil klasifikasi, evaluasi, dan ekspor. Pengujian sistem melibatkan pengujian fungsional alpha dan beta. Pengujian fungsional alpha mencakup uji tampilan dan navigasi beranda, proses pelatihan model, proses klasifikasi citra, hasil klasifikasi, evaluasi klasifikasi, dan ekspor hasil klasifikasi. Pengujian fungsional beta dilakukan dengan melibatkan pengguna yang memberikan umpan balik melalui kuesioner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil mengklasifikasikan citra cabai rawit dengan akurasi tinggi dan mendapatkan penilaian positif dari pengguna. Hasil perhitungan F1-Score untuk klasifikasi SVM menunjukkan kinerja model yang baik, dengan nilai F1-Score untuk setiap kelas kualitas cabai rawit sebagai berikut: Busuk (0.973), Kehijauan (0.979), Kering (1.0), dan Matang (0.972). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam penerapan SVM untuk klasifikasi citra cabai rawit dengan hasil yang memuaskan, serta menyajikan aplikasi yang dapat diandalkan dalam mendukung analisis kualitas cabai rawit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran allah tuhan yang maha esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “KLASIFIKASI KUALITAS CABAI RAWIT MENGGUNAKAN METODE SVM”. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar , M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Patmi Kasih, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Intan Nur Farida, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 5 Desember 2023

ADE KURNIADI
NPM: 19103020063

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO	v
HALAMAN ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	3
G. Metodologi Penelitian	4
H. Jadwal Penelitian.....	5

I.	Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A.	Landasan Teori.....	8
1.	Cabai Rawit	8
2.	Pengertian Citra Digital.....	8
3.	Pengertian Segmentasi Citra.....	9
4.	Metode Deteksi Tepi Canny	10
5.	Pengertian Klasifikasi Citra.....	10
6.	Metode Support Vector Machine	11
7.	Evaluasi Kinerja Model.....	13
8.	Python.....	14
B.	Kajian Pustaka.....	15
BAB III	ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	19
A.	Analisa Sistem.....	19
1.	Analisa Sistem lama	19
2.	Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	19
3.	Analisa Kebutuhan Perangkat	23
B.	Desain Sistem (Arsitektur).....	24
1.	Use Case Diagram	24
2.	Activity Diagram.....	26

3.	Sequence Diagram.....	30
4.	Class Diagram	34
B.	Desain Database	35
C.	Desain Antarmuka.....	37
1.	Beranda.....	37
2.	Latih Model Klasifikasi.....	37
3.	Proses Klasifikasi	38
4.	Hasil Klasifikasi	39
5.	Evaluasi Klasifikasi	39
6.	Ekspor Klasifikasi	40
D.	Simulasi Algoritma	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL		48
A.	Implementasi Lembar Kerja.....	48
1.	Lembar Kerja Beranda	48
2.	Lembar Kerja Latih Model Klasifikasi.....	48
3.	Lembar Kerja Proses Klasifikasi	48
4.	Lembar Kerja Hasil Klasifikasi	49
5.	Lembar Kerja Evaluasi Klasifikasi.....	49
6.	Lembar Kerja Ekspor Klasifikasi	49
B.	Keterkaitan Lembar Kerja.....	49

C.	Implementasi Program (Development)	51
1.	Screenshot Beranda	51
2.	Screenshot Latih Model Klasifikasi	51
3.	Screenshot Proses Klasifikasi.....	52
4.	Screenshot Hasil Klasifikasi.....	52
5.	Screenshot Evaluasi Klasifikasi	53
6.	Screenshot Ekspor Klasifikasi.....	53
D.	Pengujian Sistem.....	54
7.	Pengujian Fungsional Alpha	54
2.	Pengujian Fungsional Beta.....	55
E.	Hasil	56
F.	Evaluasi Hasil.....	58
BAB V PENUTUP		60
A.	Kesimpulan	60
B.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		65

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	5
2. 1 Contoh SVM biner dengan metode One-against-all	12
2.3 Contoh SVM biner dengan metode One-against-one	13
3.1 Deskripsi Use Case	25
3.2 Class Diagram	35
3.3 Pelabelan Data.....	43
3.4 Data Test Baru.....	46
3.5 Hasil F1-Score Klasifikasi SVM.....	47
4.1 Pengujian Fungsional Alpha	54
4.3 Kuesioner Pengujian Beta	55

DAFTAR GAMBAR

	Hal
2.1 Contoh klasifikasi dengan metode One-against-all.....	12
2.2 Contoh klasifikasi metode One-against-one	13
3.1 Use Case Diagram.....	24
3.2 Activity Diagram Beranda Tampilan Awal	26
3.3 Activity Diagram Latih Model Klasifikasi	27
3.4 Activity Diagram Proses Klasifikasi	28
3.5 Activity Diagram Hasil Klasifikasi	29
3.6 Activity Diagram Evaluasi Klasifikasi	29
3.7 Activity Diagram Ekspor Klasifikasi	30
3.8 Sequence Diagram Beranda Tampilan Awal	31
3. 9 Sequence Diagram Latih Model Klasifikasi	31
3.10 Sequence Diagram Proses Klasifikasi.....	32
3.11 Sequence Diagram Hasil Klasifikasi.....	32
3.12 Sequence Diagram Evaluasi Klasifikasi	33
3.13 Sequence Diagram Ekspor Klasifikasi.....	33
3.14 Class Diagram	34
3.15 Desain Database	36
3.16 Desain Antarmuka Beranda	37
3.17 Desain Antarmuka Latih Model Klasifikasi	38
3.18 Desain Antarmuka Proses Klasifikasi.....	38
3.19 Desain Antarmuka Hasil Klasifikasi	39

3.20 Desain Antarmuka Evaluasi Klasifikasi	39
3.21 Desain Antarmuka Ekspor Klasifikasi	40
3.22 Pelabelan Data.....	43
4.1 Tangkapan Layar Beranda	51
4.2 Tangkapan Layar Latih Model Klasifikasi	51
4.3 Tangkapan Layar Proses Klasifikasi	52
4.4 Tangkapan Layar Hasil Klasifikasi.....	52
4.5 Tangkapan Layar Evaluasi Klasifikasi	53
4.6 Tangkapan Layar Ekspor Klasifikasi	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Cabai merupakan salah satu komoditas pertanian atau tanaman sayuran tertinggi dibandingkan dengan komoditas sayuran lainnya, Disebutkan bahwa cabai merupakan salah satu komoditas yang paling berharga dibandingkan dengan komoditas sayuran lainnya, maka dapat dikatakan bahwa cabai memiliki permintaan pasar yang tinggi dan nilai jual yang menguntungkan dibandingkan dengan berbagai sayuran lainnya. Ini mungkin karena popularitasnya dalam masakan dari banyak budaya, digunakan sebagai bahan dasar saus dan saus cabai, dan dalam industri makanan dan farmasi. (Naully, 2020).

Selama ini kualitas cabai ditentukan secara manual dengan pengamatan secara visual, dengan memperhatikan bentuk fisik dan warna cabai. Klasifikasi manual masih memiliki banyak kekurangan, antara lain waktu yang relatif lama untuk menghasilkan produk sortasi yang berbeda karena keterbatasan visual dan sentuhan manusia. Salah satu solusinya adalah dengan klasifikasi cabai. Klasifikasi adalah suatu pendekatan atau proses yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek ke dalam kategori-kategori atau kelas-kelas yang berbeda berdasarkan atribut-atribut tertentu. Dalam konteks cabai, klasifikasi berarti memisahkan cabai ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan karakteristik-karakteristik tertentu, seperti matang, tidak matang, kering, dan busuk.

Salah satu metode klasifikasi yang sering digunakan dalam analisis cabai adalah Support Vector Machine (SVM). SVM adalah teknik pembelajaran mesin yang populer dan efektif untuk klasifikasi data. Metode ini bekerja dengan mencari *hyperplane* yang memaksimalkan margin antara dua kelas data yang berbeda. Dalam konteks klasifikasi cabai, SVM dapat membantu mengidentifikasi pola atau karakteristik tertentu yang membedakan cabai.

Oleh sebab itu, Dalam penelitian ini menggunakan objek cabai dengan menggunakan metode SVM (Support Vector Machine). Untuk memperoleh hasil dari proses klasifikasi yang menggunakan objek dan metode tersebut maka dilakukanlah penelitian “Klasifikasi Kualitas Cabai Rawit Menggunakan Metode SVM”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut yaitu melakukan klasifikasi kualitas cabai rawit menggunakan metode SVM.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi permasalahan di atas maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil klasifikasi kualitas cabai rawit menggunakan metode SVM ?
2. Bagaimana performa SVM untuk klasifikasi kualitas cabai rawit?

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini pada masalah yang spesifik, maka batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Cabai rawit yang dikategorikan ke dalam empat kelompok berdasarkan tingkat kualitasnya: belum matang, setengah matang, matang, dan busuk.
2. Metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan kualitas cabai rawit adalah *Support Vector Machine (SVM)*.
3. proses pengambilan data kualitas cabai rawit menggunakan kamera handphone sebagai metode utama, dengan 200 foto per kelas, dan format citra yang diterima adalah JPG, PNG, atau JPEG.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pembatasan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil klasifikasi kualitas cabai rawit menggunakan metode *SVM*.
2. Mengetahui hasil dari performa metode *SVM* klasifikasi kualitas cabai rawit.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Mempermudah mengklasifikasi kualitas jenis cabai rawit menggunakan metode *SVM*

2. Diharapkan akan memberikan kontribusi terhadap perkembangan pengolahan citra digital khususnya dalam *digitalisasi* citra pada objek cabai rawit.

G. Metodologi Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini peneliti menggunakan metodologi untuk memperoleh data tertentu sebagai suatu cara pendekatan ilmiah sehingga skripsi ini layak sebagai karya ilmiah yang dapat dipertanggung-jawabkan kebenarannya :

1. Studi literatur

Tahap ini dilakukan untuk mencari referensi dari beberapa jurnal, artikel, dan website di internet yang membahas tentang klasifikasi kualitas cabai rawit menggunakan metode *SVM*

2. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil gambar menggunakan kamera *handphone* dan mengambil objek cabai rawit.

3. Preprocessing Data

Pembersihan data untuk mengatasi masalah seperti *outlier*, atau noise dalam data. Misalnya, Anda dapat mengisi nilai yang hilang, menghapus data yang tidak valid, atau menangani *outlier* sesuai dengan kebutuhan.

4. Permodelan Metode

Menggunakan data pengujian untuk menguji kinerja model *SVM*.
untuk mengukur sejauh mana model dapat mengklasifikasikan data dengan benar.

5. Evaluasi dan Validasi

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja dan keakurasian metode yang digunakan

6. Analisa Hasil

Diharapkan dalam tahap ini dapat mengetahui hasil dari proses klasifikasi kualitas cabai rawit menggunakan metode *SVM*.

7. Penyusunan laporan

Tahap penyusunan laporan merupakan tahap terakhir yang dilakukan selama proses pengerjaan dari awal penelitian sampai perancangan sistem dan berisi pembahasan dari awal pembuatan rancangan sistem sampai selesai dan disajikan menjadi laporan hasil peneliti yang sesuai.

H. Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1.	Studi Literatur						
2.	Pengumpulan Data						
3.	Analisa Sistem						
4.	Perancangan Sistem						
5.	Desain Sistem						
6.	Implementasi						
7.	Pengujian Sistem						
8.	Penyusunan laporan						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan skripsi secara keseluruhan, maka akan diuraikan beberapa tahapan dari penulisan laporan secara sistematis, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan kegunaan penelitian, metode penelitian, jadwal kegiatan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori membahas tentang teori – teori yang berhubungan dengan metode algoritma SVM, serta membahas beberapa teori yang memiliki hubungan dengan pokok – pokok pembahasan.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

berisi tentang hasil analisa penulis dari masalah yang dihadapi untuk sebagai bahan perancangan sistem, selain itu bab ini juga membahas tentang gambaran desain sistem program tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang hasil pengujian dari metode yang digunakan serta hal apa saja yang masih perlu dievaluasi.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran – saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, N., & Sari, I. A. P. (2017). Sistem Pendukung Keputusan (DSS) Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Pada Desa Bangun Rejo Kec. Punduh Pidada Pesawaran Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, Vol. 5, 66-72. (Online)
<https://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/50/50>
- Arifin, S., & Helilintar, R. (2022, August). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Restock Barang Dengan Metode Naive Bayes. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, Vol. 6, No. 2, pp. 259-264. (Online)
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/2593/1621>
- Ayuningtyas, N., Nining, R., & Basysyar, F. M. (2022). Penerapan Data Mining pada Penjualan Produk MS Glow Menggunakan Metode Naive Bayes untuk Strategi Pemasaran. *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, 5(2), 157-166. (Online)
<https://jurnal.masoemiversity.ac.id/index.php/aims>
- Damara, M. D. S., Farida, I. N., & Sahertian, J. (2021, August). Sistem Prediksi Minat Penjualan Jaket di Grosir Murah Kediri Menggunakan Metode Naive Bayes. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, Vol. 5, No. 1, pp. 309-314. (Online)
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/973/643>
- Erfina, A. (2021). *Buku Ajar Data Mining*. Nusa Putra Press.
https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Data_Mining/K_48EAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Ferdika, M., & Kuswara, H. (2017). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi. *Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System*, 1(2), 175-188. (Online)
<http://www.ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/390/392>

- Hutahaean, M. (2022). Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Penjualan Obat di Klinik Harapan Kita Batam. Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika. (Online)
<http://repository.upbatam.ac.id/1847/1/cover%20s.d%20bab%20III.pdf>
- Lestari, A., Sucipto, A. A., Priandika, A. T., Apririansyah, A., & Suwarno, Y. (2023). Implementasi Safety Stock Pada Sistem Pengelolaan Stok Pada Toko Si Oemar Bakery Berbasis Web. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 3(1), 5-11.
- Mubarrizi, N. M. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Bahan Produksi Dan Pembayaran Tagihan Menggunakan Metode Periodic Review Pada Ben's Bakery Berbasis Web. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 6(1), 33-44.
- Pratama, F. D., Zufria, I., & Triase, T. (2022). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Program Indonesia Pintar. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 7(1), 77-84. (Online)
<http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/rabit/article/view/2217/1122>
- Romli, I., Pusnawati, E., & Siswandi, A. (2019). Penentuan tingkat penjualan mobil di Indonesia dengan menggunakan Algoritma Naive Bayes. *e-Prosiding SNasTekS*, 1(1), 367-380. (Online)
<http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/rabit/article/download/2487/1234/>
- Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter (Vol. 1). *Kreatif*. (Online)
https://www.google.co.id/books/edition/Odol_one_desa_one_product_unggulan_onlin/s4j_DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Setyawan, M. Y. H., & Pratiwi, D. A. (2020). Membuat sistem informasi gadai online menggunakan codeigniter serta kelola proses pemberitahuannya. *Kreatif Industri Nusantara*. (Online)
https://www.google.co.id/books/edition/Membuat_Sistem_Informasi_Gadai_Online_Me/66jzDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0

Wijaya, H. D., & Dwiasnati, S. (2020). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat. *Jurnal Informatika*, 7(1), 1-7. (Online)
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/viewFile/6203/3888>