

SKRIPSI

**PENINGKATAN LAYANAN PENJUALAN PRODUK MELALUI
PROSES REVIEW MENGGUNAKAN TEKNIK CRAWLING**



Diajukan oleh:

Denis Darwa Saputra

16650018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2020**

PENINGKATAN LAYANAN PENJUALAN PRODUK MELALUI PROSES REVIEW MENGGUNAKAN TEKNIK CRAWLING

Denis Darwa Saputra

16650018

ABSTRACT

Dalam melakukan analisis review produk secara manual akan memakan waktu yang terlalu banyak dan memakan tenaga para produsen. Peningkatan Layanan Penjualan Produk melalui Proses Review Menggunakan Teknik Crawling membahas tentang pengambilan dan menggunakan data review untuk dianalisis secara otomatis. Penggunaan metode teknik crawling akan mengambil informasi dari website yang terdapat review produk yang dituju. Informasi yang terkumpul akan di olah dengan text mining. Mulai dari bintang 1 sampai dengan bintang 5 dan divisualisasikan dengan wordcloud Untuk kata-kata yang di tampilkan yang dihasilkan/ditampilkan dalam wordcloud adalah kata yang mengandung bobot paling tinggi sehingga kata paling relevan akan muncul. Perbandingan rating juga di lakukan untuk mengetahui kerelevanan rating dengan review. Dalam pengujiannya terdapat perbedaan rating lama dengan rating baru yakni rating 1= 6:2, rating 2 =0:0, rating 3 =5:1, rating 4= 59:0, rating 5=238:305

Kata Kunci : wordcloud, crawling, text mining, review

Denis Darwa Saputra

16650018

ABSTRACT

Performing manual product review analysis will take too much time and labor for producers. Product Sales Service Improvement through Review Process Using Crawling Technique discusses taking and using review data to be analyzed automatically. The use of the crawling technique method will retrieve information from websites that have product reviews that are intended. The information collected will be processed by text mining. Starting from 1 star to 5 star and visualized with wordcloud. For words that are displayed that are generated / displayed in wordcloud are words that contain the highest weight so that the most relevant words will appear. Rating comparisons are also done to determine the relevance of ratings with reviews. In the test there is a difference between the old rating and the new rating, namely rating 1 = 6: 2, rating 2 = 0: 0, rating 3 = 5: 1, rating 4 = 59: 0, rating 5 = 238: 305

Keywords: wordcloud, crawling, text mining, review



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Kebaikan datang dari hati bukan dari kata orang”

“Tujuanmu bukan akhir dari perjalananmu”

“Seorang kakek kuat beribadah wajib dan sunnah kenapa kamu tidak?”

“1 detik dapat merubah segalanya”

“Jangan lihat covernya tapi hatinya”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan
untuk keluargaku yang tersayang, Ibu, Ayah, dan Adikku
yang selalu mendukung, menyayangi, dan memarahiku
langkah kaki ini tidak akan mulai jalan tanpa dorongan kalian
Terima kasih.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “PENINGKATAN LAYANAN PENJUALAN PRODUK MELALUI PROSES REVIEW MENGGUNAKAN TEKNIK CRAWLING” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Penulis menyadari bahwa apa yang dilakukan dalam penyusunan laporan penelitian ini masih terlalu jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang berguna dalam penyempurnaan analisis ini dimasa yang akan datang. Semoga apa yang telah penulis lakukan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S. Ag., M.A. selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M. Si. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

3. Ibu Maria Ulfah Siregar, S. Kom. MIT., Ph.D. selaku kaprodi Teknik Informatika
4. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Bapak Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., Ph.D., Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom., M. Taufiq Nuruzzaman, S.T., Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D., Nurochman, S.Kom., M.Kom., Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs., Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom., Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., MT., selaku dosen pengampu mata kuliah program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah banyak membantu sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir.
7. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Ucapan terima kasih yang terdalem untuk kedua orang tuaku tercinta, Ibu Siti Aisah dan Bapak Sumino serta adik saya Putri Ramadhani yang selalu memberikan doa, perhatian, kasih sayang dan segala dukungan selama ini.

9. Sahabat-sahabatku Erwin, Adit, Raffi dan sahabat ke kontrakan yang telah senantiasa menemani penulis serta memberikan semangat, dorongan, dan inspirasi dalam proses pengerjaan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman Teknik Informatika 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan telah memberikan banyak doa dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Yogyakarta, 28 Desember 2020

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Keaslian Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. Kecerdasan Buatan(<i>Artificial intelligent</i>)	10
2.2.2. Pembelajaran Mesin(<i>Machine Learning</i>).....	10
2.2.3. Text Mining.....	11
2.2.4. Crawling.....	13
2.2.5. Web Scrapping.....	14

2.2.6.	Review.....	15
2.2.7.	Python	15
2.2.8.	Robot.txt.....	16
2.2.9.	WordCloud.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Metode Penelitian.....	18
3.2	Tahapan Penelitian	18
3.2.1.	Studi Pustaka.....	19
3.2.2.	Pengumpulan Data	19
3.2.3.	Klasifikasi	19
3.2.4.	Data Processing.....	19
3.2.5.	Perbandingan Rating	20
3.2.6.	Visualisasi Hasil.....	20
3.3.	Kebutuhan Sistem.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1.	Pengumpulan Data	22
4.2.	Klasifikasi.....	23
4.3.	Data Processing	26
4.3.1.	Case Folding	26
4.3.2.	Stopword.....	27
4.4.	Perbandingan Rating	29
4.5.	Visualisasi Hasil.....	32
4.4.1.	WordCloud.....	32
4.4.2.	Pyplot	37
4.4.3.	Perbandingan Rating	38
BAB V PENUTUP.....		40
5.1.	Kesimpulan.....	40
5.2.	Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46
CURRICULUM VITAE	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skema Alur Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Flowchart Crawling.....	22
Gambar 4. 2 Flowchart Proses Analisis	22
Gambar 4. 3 Wordcloud Rating 5	33
Gambar 4. 4 Wordcloud Rating 4	34
Gambar 4. 5 Wordcloud Rating 3	35
Gambar 4. 6 Wordcloud Rating 1	36
Gambar 4. 7 Diagram Rating Tahun 2019.....	37
Gambar 4. 8 Diagram Rating Tahun 2018.....	37
Gambar 4. 9 Diagram Rating Tahun 2020.....	38
Gambar 4. 10 Hasil Rating Baru	38
Gambar 4. 11 Hasil Rating Lama.....	39
Gambar 4. 12 Perbandingan Rating	39

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 4. 1 Contoh Pengelompokan Teks dengan Crawling.....	23
Tabel 4. 2 Contoh Pengelompokan Data Berdasarkan Rating.....	25
Tabel 4. 3 Contoh Case Folding.....	26
Tabel 4. 4 Contoh Stopword	28
Tabel 4. 5 Tabel Perhitungan Sentiment.....	30
Tabel 4. 6 Dataset.....	31



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi internet telah berkembang dengan sangat pesat sejak awal ditemukan. Bahkan penggunaan internet sudah menyebar ke seluruh belahan bumi. Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi internet dapat memudahkan penyebaran dan pengaksesan suatu informasi dimana saja dan kapan saja. Adanya internet sekarang ini membuat hampir semua pekerjaan dalam kehidupan sehari-hari telah bergantung dengan internet, misalnya marketplace.

Marketplace adalah perantara antara penjual dan pembeli di dunia maya. Situs marketplace bertindak sebagai pihak ketiga dalam transaksi online dengan menyediakan tempat berjualan dan fasilitas pembayaran. Bisa dikatakan marketplace adalah department store online (Mubarok, 2019), dimana banyak penjual dengan berbagai jenis produk yang dijual dalam satu lokasi yang sama (Haekal, 2020). Tentu semua pemilik produk memiliki strategi marketing yang berbeda-beda (Softwareseni, 2020).

Dengan strategi marketing, mereka mengharapkan dapat menjual produk atau jasa mereka sebanyak mungkin. Strategi marketing memiliki peranan penting dalam suatu perusahaan untuk menentukan suatu nilai barang atau jasa. Banyak orang

yang gagal dalam melakukan bisnis ini pertama kalinya. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam hal ini seperti presentasi produk, layanan pelanggan, kesetiaan pelanggan dan kepuasan pelanggan.

Tuntutan dan kepuasan pelanggan merupakan hal yang paling pertama diperhatikan, karena hal ini juga menyangkut keberhasilan dalam bisnis ini. Dalam suatu marketplace kepuasan pelanggan biasanya berupa banyaknya star yang dimiliki suatu produk dan respon yang baik di kolom review produk tersebut. Banyaknya review positif dalam suatu produk juga menambah kepercayaan pelanggan dalam membeli produk tersebut. Sebaliknya dengan adanya review negatif yang banyak akan menambah keraguan dalam membeli produk tersebut. Dalam hal ini review memiliki peranan yang sangat penting bagi produsen.

Data mining merujuk kepada proses non-trivial dalam menemukan pola data yang berguna dan menarik. Jumlah data yang besar dan terus menerus berkembang secara konstan akan dikumpulkan oleh sistem informasi digital dalam aktivitas sehari-hari seperti menempatkan sebuah panggilan telepon, membeli sesuatu dari toko grosir, atau mengunjungi seorang dokter (Thamrin, 2006). Definisi sederhana dari data mining adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data yang ada di database yang besar (Susanto and Sudiyatno, 2014). Dalam proses ini data mining dapat mengambil review dalam sebuah produk dengan menggunakan sebuah bot/robot.

Bot/robot adalah Sebuah mesin yang mampu melakukan serangkaian tugas rumit secara otomatis, terutama yang diprogram oleh komputer (Wikipedia, 2020).

Banyak macam-macam bot, salah satunya adalah crawler. Crawler adalah program yang bekerja dengan metode tertentu dan secara otomatis mengumpulkan semua informasi yang ada dalam suatu website (Teknologi-bigdata, 2016). Dalam hal ini crawler dapat digunakan untuk menyimpan halaman review produk di website dan akan dihubungkan dengan data mining. Sehingga crawler dan data mining dapat membantu produsen untuk meningkatkan layanan atau suatu barang dengan menggunakan review produk.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah adalah bagaimana melakukan analisa review produk di toko online menggunakan bot crawling untuk membantu dalam pengambilan keputusan.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, maka tujuan penelitian ini adalah melakukan analisa review produk di toko online menggunakan bot crawling untuk membantu dalam pengambilan keputusan .

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Penyusunan boot crawler menggunakan python, visual studio, jupiter

2. Data row material diambil dari ulasan produk marketplace ebay pada tanggal 31 mei 2020 sampai tanggal 10 agustus 2020

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah Membantu pihak yang mempunyai toko atau produsen untuk melakukan evaluasi produk berdasarkan masukan user...n untuk memperbaiki layanan atau juga bisa memperbaiki barang-barang atau layanan yang ada

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai crawling sudah banyak dilakukan. Namun, berdasarkan dari referensi dan tinjauan pustaka, crawling review toko online untuk digunakan analisis yang diajukan sebagai Tugas Akhir S1 pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta ini belum pernah digunakan sebelumnya

1.7. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran dan kerangka yang jelas mengenai pokok bahasan setiap bab dalam penelitian ini, maka diperlukan sistematika penulisan. Penyusunan laporan tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan yang diawali dari BAB I dan diakhiri BAB V. Berikut adalah penjelasan pada tiap-tiap bab dalam laporan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab tinjauan pustaka dan landasan teori berisikan mengenai penelitian terdahulu dan teori-teori dasar penelitian ini. Teori antara lain text mining, klasifikasi, wordcloud, crawling, review dan python.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi tentang penjelasan mengenai metode yang digunakan serta tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan kesimpulan akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan membahas analisis data dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kemudian, kekurangan yang ada pada penelitian dituliskan pada saran untuk penelitian yang selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan crawling dalam membantu pengambilan keputusan dapat dilaksanakan. Dengan melihat visualisasi komentar dengan menggunakan wordcloud berdasarkan rating dapat diketahui bahwa kata-kata yang muncul, merupakan kata-kata yang memiliki bobot yang tertinggi, dengan demikian kata-kata tersebut mewakili isi yang ada pada komentar. Pada bagian visualisasi komentar pada rating terendah dapat diketahui keresahan pembeli yang membeli barang seperti merujuk pada kata phone, microphone, frustrated, working, using, dengan kata-kata itu dapat diketahui masalah pada yang dimiliki pembeli, sehingga dengan visualisasi kata-kata itu dapat membantu keputusan penjual barang untuk lebih memperhatikan komponen yang dirasa lemah atau dirasa memiliki kecacatan cukup besar sehingga tidak mengecewakan pembeli. Adapaun perbandingan rating berguna untuk mengetahui bahwa pembeli melakukan pemberian rating sesuai dengan komentarnya/reviewnya. Jika review memiliki isi yang berbeda dengan rating yang di berikan oleh pembeli maka sistem rating baru dapat mengetahuinya dan akan mengganti sesuai dengan rating yang seharusnya. Dari pengujian rating baru dapat di ketahui bahwa tidak

semua pemberian rating yang dilakukan oleh pembeli sesuai dengan isi konten reviewnya. Oleh karena ini sistem rating baru dapat digunakan/dilaksanakan untuk mengetahui jumlah rating yang sesuai dengan isi review.

5.2. Saran

Pada penelitian ini memiliki banyak kekurangan. Maka dari itu penulis menyarankan beberapa hal untuk penelitian selanjutnya.

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan percobaan dengan menggunakan beberapa metode yang lainnya sehingga data yang didapat lebih akurat.
2. Mengevaluasi hasil dari klasifikasi yang dihasilkan oleh pakar-pakar algoritma yang lain

DAFTAR PUSTAKA

Advernesia (2019) *Pengertian Bahasa Pemrograman Python*, www.advernesia.com.

Available at: [https://www.advernesia.com/blog/python/pengertian-bahasa-](https://www.advernesia.com/blog/python/pengertian-bahasa-pemrograman-python-dan-kegunaanya/)

[pemrograman-python-dan-kegunaanya/](https://www.advernesia.com/blog/python/pengertian-bahasa-pemrograman-python-dan-kegunaanya/) (Accessed: 12 June 2020).

Anjarwati, J. (2020) *Kecerdasan Buatan: Pengertian, Contoh, Fungsi, dan Jenisnya*,

<https://tekno.foresteract.com/>. Available at: [https://tekno.foresteract.com/kecerdasan-](https://tekno.foresteract.com/kecerdasan-buatan/2/)

[buatan/2/](https://tekno.foresteract.com/kecerdasan-buatan/2/) (Accessed: 2 July 2020).

Baktikominfo (2019) *BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON : PENGERTIAN,*

SEJARAH, KELEBIHAN DAN KEKURANGANNYA, www.baktikominfo.id. Available

at:

https://www.baktikominfo.id/en/informasi/pengetahuan/bahasa_pemrograman_pytho

[n_pengertian_sejarah_kelebihan_dan_kekurangannya-954](https://www.baktikominfo.id/en/informasi/pengetahuan/bahasa_pemrograman_pytho) (Accessed: 12 June 2020).

Haekal, M. M. (2020) *7+ Perbedaan Ecommerce, Marketplace dan Online Shop*,

www.niagahoster.co.id. Available at: [https://www.niagahoster.co.id/blog/ecommerce-](https://www.niagahoster.co.id/blog/ecommerce-vs-marketplace-vs-online-shop/#Marketplace)

[vs-marketplace-vs-online-shop/#Marketplace](https://www.niagahoster.co.id/blog/ecommerce-vs-marketplace-vs-online-shop/#Marketplace).

Halim, A., Nyoto, R. D. and Safriadi, N. (2017) 'Perancangan Aplikasi Web Crawler

untuk Menghasilkan Dokumen Teks pada Domain Tertentu', *Jurnal Sistem dan*

Teknologi Informasi (JUSTIN), 5(2), pp. 3–6.

Ismi, T. (2020) *Web Scraping: Pengertian dan Apa Saja Manfaatnya Bagi Bisnis*,

<https://glints.com/>. Available at: <https://glints.com/id/lowongan/web-scraping->

adalah/#.X6DR4ogzbIU (Accessed: 3 November 2020).

Kadarina, T. M. and Ibnu Fajar, M. H. (2019) 'Pengenalan Bahasa Pemrograman Python Menggunakan Aplikasi Games Untuk Siswa/I Di Wilayah Kembangan Utara', *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*, 5(1), p. 11. doi:

10.22441/jam.2019.v5.i1.003.

Komputasi.wordpress.com (2012) *Focused Web Crawler*,

<https://komputasi.wordpress.com/>. Available at:

<https://komputasi.wordpress.com/2012/05/30/focused-web-crawler/>.

Kurniawan, T. (2017) 'Implementasi Text Mining Pada Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Media Mainstream Menggunakan Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine Media Mainstream Menggunakan Naïve Machine', p. 1.

Manis, S. (2019) *Pengertian Teks Ulasan : Ciri, Tujuan, Kaidah Kebahasaan,*

Struktur, Jenis dan Contohnya Lengkap, www.pelajaran.co.id. Available at:

<https://www.pelajaran.co.id/2019/30/teks-ulasan.html#pengertian-teks-ulasan>

(Accessed: 12 June 2020).

Mubarok, I. (2019) *Apa Itu Marketplace? Pengertian, Jenis, dan Contohnya*,

www.niagahoster.co.id. Available at:

[https://www.niagahoster.co.id/blog/marketplace-adalah/#Apa Itu Marketplace](https://www.niagahoster.co.id/blog/marketplace-adalah/#Apa%20Itu%20Marketplace).

MUTMAINNAH, I. (2019) *Mengenal Pandas Dalam Python*, medium.com.

Available at: [https://medium.com/@16611092/mengenal-pandas-dalam-python-](https://medium.com/@16611092/mengenal-pandas-dalam-python-cc66d0c5ea40#:~:text=Pandas%20melakukan%20tugas%20penting%20seperti,dalam%20Python%20(yaitu%20statistik))

[cc66d0c5ea40#:~:text=Pandas melakukan tugas penting seperti,dalam Python \(yaitu statistik\)](https://medium.com/@16611092/mengenal-pandas-dalam-python-cc66d0c5ea40#:~:text=Pandas%20melakukan%20tugas%20penting%20seperti,dalam%20Python%20(yaitu%20statistik)).

Nataconnexindo.com (2020) *BELAJAR DIGITAL MARKETING: PENGERTIAN DAN FUNGSI FILE ROBOTS.TXT*, <https://www.nataconnexindo.com/>. Available at: <https://www.nataconnexindo.com/blog/belajar-digital-marketing-pengertian-dan-fungsi-file-robots-txt>.

Netmonk.id (2019) *Hubungan Antara Artificial Intelligent dan Machine Learning*, <https://netmonk.id>. Available at: <https://netmonk.id/hubungan-antara-artificial-intelligence-dan-machine-learning/> (Accessed: 11 June 2020).

Nindito, H. (2016) *TEORI TEXT MINING DAN WEB MINING*, sis.binus.ac.id. Available at: <https://sis.binus.ac.id/2016/12/15/teori-text-mining-dan-web-mining/> (Accessed: 11 June 2020).

Perkasa, T. R., Widyantara, H. and Susanto, P. (2014) ‘Rancang Bangun Pendeteksi Gerak Menggunakan Metode Image Substraction Pada Single Board Computer (SBC)’, *Journal of Control and Network Systems*, 3(2), pp. 90–97.

Priyanto, A. and Ma’arif, M. R. (2018) ‘Implementasi Web Scrapping dan Text Mining untuk Akuisisi dan Kategorisasi Informasi dari Internet (Studi Kasus: Tutorial Hidroponik)’, *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(1), pp. 25–33. doi: [10.24002/ijis.v1i1.1664](https://doi.org/10.24002/ijis.v1i1.1664).

Ramadhan, I. and Sastramihardja, H. (2018) ‘Pemanfaatan Web Crawler Dalam Mengumpulkan Informasi Melalui Internet’, pp. 8–9.

Softwareseni (2020) *E-commerce vs Online Marketplace*, www.softwareseni.co.id. Available at: <https://www.softwareseni.co.id/blog/online-marketplace>.

Support.google.com (2020) *Pengantar robots.txt*, <https://support.google.com/>.

Available at: <https://support.google.com/webmasters/answer/6062608?hl=id>.

Susanto, H. and Sudiyatno, S. (2014) 'Data mining untuk memprediksi prestasi siswa berdasarkan sosial ekonomi, motivasi, kedisiplinan dan prestasi masa lalu', *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(2), pp. 222–231. doi: 10.21831/jpv.v4i2.2547.

Syabab, A. (2019) *Apa itu web scraping?*, <https://pesonainformatika.com/>. Available at: <https://pesonainformatika.com/other-notes/apa-itu-web-scraping> (Accessed: 3 November 2020).

Teknologi-bigdata (2016) *Pentingnya Web Crawling sebagai Cara Pengumpulan Data di Era Big Data*, www.teknologi-bigdata.com. Available at: <https://www.teknologi-bigdata.com/2016/07/web-crawling-di-era-big-data.html>.

Thamrin, S. A. (2006) 'Penggunaan Data Mining Saat Ini', *Statistika & Komputasi*, 3(1).

Wiharsasto, F. (2018) *Robots.txt, Pengertian, Fungsi, Cara Kerja, dan Perbedaan Dengan SEO*, <https://idwebhost.com>. Available at: <https://idwebhost.com/blog/pengertian-robots-txt/>.

Wikipedia (2020) *Robot*, <https://id.wikipedia.org>. Available at: <https://id.wikipedia.org/wiki/Robot>.