

Deteksi Kantuk pada Pengemudi Bus Trans Metro B...

By: Aufaryafi Baskara Kadi

As of: Nov 8, 2022 4:14:55 PM
1,957 words - 0 matches - 67 sources

Similarity Index

5%

Mode: Content Tracking ▼

paper text:

DETEKSI KANTUK PENGEMUDI BUS TRANS METRO BANDUNG DENGAN PENDEKATAN RUMUS EYE ASPECT RATIO Abstrak – Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang paling umum terjadi di dunia, terutama Indonesia. Kecelakaan lalu lintas banyak disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu rasa kantuk pengemudi. Rasa kantuk pengemudi sering timbul ketika pengemudi mulai kelelahan, maupun ketika perjalanan terasa membosankan seperti perjalanan jauh maupun ketika terlalu lama berada dalam kemacetan. Pada saat ini, belum banyak diaplikasikan sistem pendeteksi rasa kantuk pengemudi kendaraan. Pada perjalanan jauh, pengemudi bus harus selalu ditemani seorang 'kernet' atau pembantu pengemudi saat perjalanan, yang kurang efektif karena jika 'kernet' tersebut tertidur maka tidak ada yang memantau rasa kantuk pengemudi. Eye Aspect Ratio (EAR) bekerja dengan menghitung jarak Euclidean antar 6 titik facial landmarks pada masing-masing mata. Akurasi sistem akan diuji dengan mengakuisisi wajah pengemudi bus TMB. Keakuratan sistem akan didapatkan jika pengemudi terdeteksi mengantuk. Dari hasil pengujian, didapatkan nilai threshold EAR terbaik yaitu x dengan akurasi sistem x%. Setelah dilakukan pengujian akurasi, dilanjutkan dengan mencoba deteksi secara real-time. Hasilnya, posisi wajah dan intensitas cahaya berpengaruh terhadap pendeteksian. Kata kunci— Deteksi Kantuk, Eye Aspect Ratio, Facial Landmarks, Real-Time, Trans Metro Bandung (TMB). I. PENDAHULUAN Rasa kantuk merupakan hal yang sering terjadi bagi setiap orang. Pada jalan raya, hal tersebut dapat disebabkan baik oleh rasa lelah pengemudi, maupun jalan yang terlalu monoton. Faktanya, rasa kantuk pengemudi merupakan salah satu penyumbang angka kecelakaan lalu lintas terbesar. Berdasarkan data dari Badan Administrasi Nasional Keselamatan Lalu Lintas (NHTSA) Amerika Serikat yang dikeluarkan pada tahun 2017, sedikitnya terjadi 232.000 kecelakaan yang terjadi, dengan 160.000 luka berat atau ringan dan 3.662 meninggal dunia. [1] Hal tersebut melatarbelakangi topik penelitian mengenai sistem pendeteksi kantuk yang dapat mendeteksi kantuk pengemudi bus, terutama pada bus Trans Metro Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kantuk pengemudi bus. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python untuk melakukan proses pengambilan nilai akurasi serta proses deteksi yang akan menghasilkan nilai threshold hasil deteksi kantuk. Proses pengambilan nilai akurasi akan dilakukan melalui pendekatan rumus Eye Aspect Ratio (EAR). Rumus ini digunakan sebagai rumus acuan dikarenakan kecepatan rumus ini dalam menentukan ukuran mata. II. KAJIAN TEORI A. Computer Vision Computer Vision (CV) merupakan salah satu ilmu komputasi yang bekerja berdasarkan masukan gambar ataupun video. Pada dasarnya, CV bertindak seperti Artificial Intelligence (AI). CV dapat mengklasifikasi berbagai jenis objek pada gambar, seperti foto kepadatan lalu lintas dengan menandai jenis kendaraan tersebut. Selain itu, CV juga dapat mendeteksi objek dengan menemukan lokasi objek pada gambar kemudian mengklasifikasi objek tersebut, seperti mendeteksi kepadatan lalu lintas dari CCTV dengan mendeteksi kendaraan, lalu mengklasifikasikan sesuai jenis kendaraan, dan mengambil kesimpulan apakah keadaan lalu lintas tersebut padat atau lancar.[2] OpenCV merupakan perpustakaan dari CV berbasis open-source. OpenCV tersedia baik

dalam bahasa pemrograman C, Python, maupun C++. OpenCV dapat mengolah citra secara real-time yang memanipulasi citra untuk melakukan berbagai aktivitas seperti menampilkan gambar dari kamera maupun membuat AI untuk pengenalan objek dunia nyata.[3] B. Facial Landmarks Facial Landmarks adalah metode yang digunakan untuk mendeteksi wajah, pengenalan wajah, serta kontur kepala. Metode ini menggambarkan facial landmarks dengan menggunakan Ensemble of Regression Trees dari himpunan bagian yang memberi nilai indeks ke perkiraan bentuk.[4] Facial landmarks dapat mendeteksi ketika mulut terbuka maupun tertutup, serta gerakan mata ke kiri, atas, kanan, bawah, juga ketika mata terbuka dan tertutup.[5] Facial Landmarks membuat 68 titik pada wajah lengkap mulai dari dagu, pipi, hidung, mata, alis, serta mulut manusia. 68 pola tersebut dapat berubah mengikuti arah gerakan kepala, seperti ketika kepala lurus ke depan, melihat kiri, kanan, atas, dan bawah, maupun memutar.[6], [7] C. Eye Aspect Ratio Eye Aspect Ratio (EAR) merupakan nilai skalar yang mengambil bagian dari facial landmarks yaitu bagian mata kiri dan kanan dari wajah, dengan mengambil titik ke-37 hingga 48 pada facial landmarks. Nilai EAR dapat dihitung dengan menghitung Jarak Euclidean antar 6 titik mata. Jika mata semakin rapat, maka nilai EAR mendekati atau mencapai 0, sedangkan jika mata terbuka lebar, maka EAR bernilai konstan sekitar 0.25 hingga 0.35.[8] EAR dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $EAR = \frac{\|P2-P6\| + \|P3-P5\|}{2 \|P1-P4\|}$ (1) Titik P2, P3, P5, dan P6 digunakan untuk mengukur ketinggian mata, sedangkan titik P1 dan P4 untuk mengukur kelebaran mata. Nilai EAR dihitung berdasarkan satu mata. Untuk mendapatkan nilai EAR kedua mata, maka EAR dari mata kiri ditambah dengan EAR mata kanan dibagi dengan 2, serta menggunakan rumus berikut. $EAR_{avg} = EAR_{kiri} + EAR_{kanan}$ (2) Nilai threshold EAR merupakan nilai EAR saat mata sudah 2 tidak dikategorikan sebagai terbuka. Jika nilai EAR di atas nilai threshold yang ditentukan, maka mata dikategorikan sebagai terbuka. Sedangkan jika nilai EAR di bawah nilai threshold, maka mata dikategorikan sebagai tertutup.[9], [10] Pada penelitian sebelumnya, didapat bahwa nilai EAR saat kedua mata terbuka berkisar antara 0.2 hingga 0.3. Saat ditentukan dengan nilai threshold 0.2, didapat nilai F1-Score (nilai rata-rata harmonik dari presisi dan recall) sebesar 0.82.[11] D. Pengukuran Sistem Pada pengukuran sistem, digunakan tiga metode atau cara untuk mengukur atau mengevaluasi performa dari sistem yaitu akurasi, presisi, serta recall. Presisi merupakan perbandingan dari data True Positive (TP) dengan jumlah data yang saat diprediksi positif. Semakin kecil nilai dari nilai False Positive (FP), maka nilai presisi semakin besar. Data True Positive (TP) diartikan sebagai data yang ada di kelas positif terdeteksi positif, sedangkan data False Positive (FP) sebagai data yang ada di kelas negatif terdeteksi positif. Pada sistem ini, TP diartikan sebagai data terdeteksi mengantuk pada dataset mengantuk, sedangkan FP data tidak mengantuk namun terdeteksi mengantuk. Recall merupakan perbandingan data TP terhadap jumlah data yang sebenarnya positif. Semakin kecil nilai False Negative (FN), semakin besar pula nilai recall. Berbeda dengan FP, data False Negative (FN) sebagai data yang ada di kelas positif terdeteksi negatif. Pada sistem ini, FN merupakan data mengantuk namun tidak terdeteksi mengantuk. Akurasi merupakan pengukuran sistem yang mengambil baik data TP ditambah dengan data TN dan dibagi dengan jumlah seluruh data. Data True Negative (TN) merupakan data yang ada di kelas negative terdeteksi negatif. Ini menunjukkan kalau data pada dataset tidak mengantuk juga tidak terdeteksi mengantuk.[12] III. METODE A. Desain Sistem Terdapat dua tahap yang ada pada sistem ini, yaitu tahap training dan tahap deteksi. Diagram alir training sistem dapat dilihat pada gambar 1. Gambar 1 Diagram Alir Training Proses training data pertama kali, maka dilakukan pemasukan nilai threshold terlebih dahulu dengan nilai 0.25. Setelah itu, dilakukan training data untuk mengukur akurasi gambar. Setelah selesai training, maka nilai akurasi akan ditampilkan. Karena training pertama kali, maka dilakukan 2 training dengan menaikkan dan menurunkan threshold. Jika sudah dilakukan, lalu dicek apakah jika dinaikkan atau diturunkan nilai

threshold nya, nilai akurasi lebih baik. Jika dinaikkan lebih baik, maka perbesar threshold, jika diturunkan lebih baik, perkecil threshold. Proses dilakukan hingga nilai akurasi training sebelumnya lebih baik daripada training yang dijalankan. Gambar 2 Diagram Alir Deteksi Langkah pertama pada proses deteksi yaitu citra diubah dari warna RGB menjadi grayscale untuk mendeteksi wajah secara langsung menggunakan webcam. Setelah diubah, deteksi wajah dilakukan menggunakan "shape_predictor" dari Dlib menggunakan 68 facial landmarks. Jika wajah terdeteksi, maka yang diambil dari facial landmarks hanyalah bagian mata kiri dan mata kanan serta membentuk kontur berupa garis pada mata kiri dan kanan. Setelah itu, didapatkan nilai EAR dengan menghitung jarak Euclidean antar masing- masing enam titik mata untuk mata kiri dan kanan, dan hasilnya ditambah dan dibagi dua. Jika nilai EAR kurang dari threshold yang ditetapkan dan mata tertutup lebih dari 2 detik, maka alarm akan berbunyi yang menandakan bahwa pengemudi mengantuk. Lalu jika EAR sudah lebih dari threshold, maka alarm akan nonaktif.

B. Pengambilan Dataset Dalam penelitian ini, dataset didapatkan dengan cara melakukan pengambilan citra berupa wajah dari pengemudi bus Trans Metro Bandung menggunakan webcam. Pengambilan citra wajah pengemudi dilakukan di dalam bus TMB dengan menempatkan webcam pada dashboard pengemudi bus. Semua citra wajah pengemudi bus dalam format (.jpg) pada penelitian ini untuk tahap pengambilan akurasi, presisi, dan recall, serta menggunakan data real-time dari kamera untuk percobaan secara real-time. Total data citra pada penelitian ini adalah 248 wajah pengemudi yang didapatkan dari merekam wajah pengemudi bus TMB. Dari 248 audio data tersebut, 200 data diperoleh saat pengemudi membuka mata atau tidak mengantuk. Lalu, 48 di antaranya diperoleh saat pengemudi mengantuk. Data tersebut akan digunakan untuk pengambilan akurasi, presisi, serta recall dari nilai threshold EAR yang diukur.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan Analisis Sistem Training sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Python. Sistem menggunakan OpenCV untuk mendapatkan gambar pengemudi dari dataset yang ada dan menggunakan facial landmarks untuk mendeteksi wajah pengemudi dari kelas dataset yang sudah ada. Hasil yang akan dibandingkan yaitu akurasi, presisi, serta recall dari nilai threshold EAR. Nilai threshold yang akan digunakan pada sistem ini yaitu 0.25, 0.26, 0.24, 0.27, 0.255, 0.23, dan 0.245. Hasil akurasi, presisi, serta recall dari nilai threshold EAR tersebut akan menentukan nilai threshold terbaik untuk sistem ini. Nilai threshold terbaik tersebut akan digunakan saat proses deteksi secara real-time.

B. Pengujian Akurasi Training Sistem Berikut merupakan grafik hasil perbandingan akurasi sistem. Akurasi Sistem 100% 80% 70% 63% 75% 60% 69% 79% 72% 60% 40% 20% 0% Grafik 1 Hasil Akurasi Training Grafik 1 menunjukkan bahwa nilai threshold yang berbeda-beda akan menghasilkan akurasi yang cukup berbeda dan beragam. Nilai threshold EAR dengan akurasi tertinggi didapat saat nilai threshold diatur pada nilai 0.23. Akurasi tertinggi tersebut mencapai 79%. Sedangkan, akurasi terendah didapat saat nilai threshold 0.27 dengan tingkat akurasi sebesar 60%. Berikut merupakan grafik hasil perbandingan presisi dari training sistem. Presisi Sistem 70% 69% 66% 66% 65% 64% 63% 64% 61% 60% 55% Grafik 2 Hasil Presisi Training Grafik 2 menunjukkan hasil presisi dari training sistem. Presisi terbaik diraih pada saat nilai threshold EAR diuji pada 0.23. Nilai presisi terbaik tersebut sebesar 69%. Presisi terendah didapat saat nilai threshold diatur ke 0.26, dengan nilai presisi sebesar 61%. Berikut merupakan grafik hasil perbandingan recall dari training sistem. Recall Sistem 8705% 72% 73% 71% 75% 71% 70% 68% 65% 63% 60% 55% Grafik 3 Hasil Recall Training Hasil recall dari training sistem terlihat pada Grafik 3. Recall terbaik sebesar 75% didapat saat pengujian nilai threshold 0.255. Hasil recall terendah justru didapat pada nilai threshold 0.23, yang memiliki nilai akurasi tertinggi. Hasil recall terendah tersebut sebesar 63%.

C. Pengujian Deteksi Sistem Berikut merupakan gambar hasil deteksi secara real-time dengan menggunakan nilai threshold EAR yang sudah ditetapkan pada proses training sistem, yaitu 0.23. (A) (B) 3. Intensitas cahaya

mempengaruhi deteksi secara real-time karena pada saat kondisi gelap, sistem kesulitan mendeteksi mata. Posisi wajah saat deteksi real-time juga berpengaruh, karena saat menunduk terkadang terdeteksi mengantuk walau tidak sedang mengantuk. (C) Gambar 3 (A) Deteksi Mata Terbuka, (B) Deteksi Mata Tertutup, dan (C) Deteksi Objek Tertidur Pada gambar 3A, mata terdeteksi terbuka lebar. Nilai EAR terdeteksi sebesar 0.342 pada mata. Nilai tersebut lebih besar dari nilai threshold EAR yang ditetapkan yaitu 0.23, sehingga objek tidak terdeteksi mengantuk. Pada gambar 3B, mata terdeteksi tertutup. Nilai EAR sebesar 0.122 lebih kecil daripada nilai threshold EAR membuat sistem mendeteksi objek mengantuk dan ditampilkan pada sistem bahwa pengemudi mengantuk. Pada gambar 3C, sistem mengindikasikan bahwa objek tertidur. Ini dikarenakan nilai EAR jauh lebih kecil daripada threshold yaitu 0.093, serta nilai EAR mata objek sudah lebih dari 4 detik di bawah dari nilai threshold. (A) (B) Gambar 4 (A) Deteksi Wajah Menunduk dan (B) Deteksi Minim Cahaya Pada gambar 4A, objek sebenarnya sedang menunduk, namun sistem mendeteksi sebagai objek sedang mengantuk. Akibatnya, sistem menjadi salah mendeteksi atau False Positive. Sedangkan pada gambar 4B, sistem tidak mendeteksi wajah pada kondisi minim cahaya. Ini diakibatkan oleh kurangnya kemampuan kamera dalam mendeteksi saat minim cahaya. V.

KESIMPULAN Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis sisteyang telah dilakukan adalah, 1. Didapatkan perancangan sistem deteksi kantuk pengemudi bus Trans Metro Bandung secara real-time dengan pendekatan rumus Eye Aspect Ratio. 2. Nilai threshold EAR paling baik didapatkan pada nilai threshold 0.23 dengan nilai akurasi sebesar 79% Sedangkan, akurasi terendah didapatkan saat nilai threshold 0.27 dengan akurasi 60%. Presisi paling baik didapatkan pada nilai threshold 0.23 dengan persentase 69%. Sedangkan, presisi paling rendah didapatkan pada nilai threshold 0.26 dengan nilai presisi 61%. Recall terbaik didapat saat nilai threshold 0.255 dengan nilai 75%. Namun, recall terendah justru didapat saat nilai threshold 0.23 dengan persentase 63%, yang memiliki akurasi tertinggi.

sources:

20 words / 1% - Your Indexed Documents
[111081047_jurnal.pdf](#)
 From: 03-Feb-2015 11:26AM

20 words / 1% - Your Indexed Documents
[111081047_jurnal.pdf](#)
 From: 03-Feb-2015 10:56AM

14 words / 1% - Crossref
[Bagas oxy exa Andriansyah, Ifani Hariyanti. "Implementasi Recurrent Neural Network Untuk Deteksi Detak Jantung Berdasarkan Video Real Time", Competitive, 2022](#)

13 words / 1% - Crossref
[J Ananda Babu, K S Keerthi, R M Tejonidhi, S Sangeetha, R. Kumar. "Eye Blink to Speech Conversion for Paralyzed \(MND\) Patients Using ML Based Algorithm", 2022 IEEE International Conference on Data Science and Information System \(ICDSIS\), 2022](#)

13 words / 1% - Internet from 25-Apr-2021 12:00AM
[dokumen.pub](#)

12 words / 1% - Crossref

[Anshul Pinto, Mohit Bhasi, Durvesh Bhalekar, Pradyoth Hegde, Shashidhar G. Koolagudi. "A Deep Learning Approach to Detect Drowsy Drivers in Real Time", 2019 IEEE 16th India Council International Conference \(INDICON\), 2019](#)

9 words / < 1% match - Internet from 03-Mar-2021 12:00AM

[text-id.123dok.com](#)

8 words / < 1% match - Internet from 07-Feb-2022 12:00AM

[text-id.123dok.com](#)

8 words / < 1% match - Internet from 02-Jul-2021 12:00AM

[text-id.123dok.com](#)

9 words / < 1% match - Internet from 22-Oct-2022 12:00AM

[dokumen.pub](#)

10 words / < 1% match - Crossref

[Ipshita Chatterjee, Isha, Apoorva Sharma. "Driving Fitness Detection : A Holistic Approach For Prevention of Drowsy and Drunk Driving using Computer Vision Techniques", 2018 South-Eastern European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Society Media Conference \(SEEDA_CECNSM\), 2018](#)

10 words / < 1% match - Your Indexed Documents

[111081135_jurnal.pdf](#)

From: 03-Feb-2015 11:54AM

10 words / < 1% match - Internet from 07-Mar-2021 12:00AM

[ojs.atmajaya.ac.id](#)

10 words / < 1% match - Internet from 03-Nov-2021 12:00AM

[jfu.fmipa.unand.ac.id](#)

10 words / < 1% match - Internet from 28-Aug-2016 12:00AM

[es.scribd.com](#)

9 words / < 1% match - Crossref

[Ramachandra Guda, V. Mohanraj, J. V. Kameshwar Rao, N. A. Chandan kumar. "Chapter 46 ADASDL – Innovative Approach for ADAS Application Using Deep Learning", Springer Science and Business Media LLC, 2019](#)

9 words / < 1% match - Crossref

[SS Ujwal, Suhas N Bhargav, Yasha Jyothi M Shirur, Sana Anaum, Zeeshan Saquib. "Blinkom: A Smart Solution for the MND Patients", 2018 3rd IEEE International Conference on Recent Trends in Electronics, Information & Communication Technology \(RTEICT\), 2018](#)

9 words / < 1% match - Crossref

[SS Ujwal, Suhas N Bhargav, Yasha Jyothi M Shirur, Sana Anaum, Zeeshan Saquib. "Blinkom: A Smart Solution for the MND Patients", 2018 3rd IEEE International Conference on Recent Trends in Electronics, Information & Communication Technology \(RTEICT\), 2018](#)

9 words / < 1% match - Crossref

["Information Systems Design and Intelligent Applications", Springer Science and Business Media LLC, 2019](#)

9 words / < 1% match - Internet from 22-Feb-2021 12:00AM

wulandariannisa.wordpress.com

9 words / < 1% match - Internet from 11-Mar-2021 12:00AM

rekayasasipil.ub.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 02-Mar-2021 12:00AM

qdoc.tips

9 words / < 1% match - Internet from 05-May-2021 12:00AM

priscaparamudhita.wordpress.com

9 words / < 1% match - Internet from 15-Oct-2022 12:00AM

mdpi-res.com

9 words / < 1% match - Internet from 15-Oct-2021 12:00AM

journals.ukitoraja.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 20-Jul-2021 12:00AM

journal.ugm.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 11-Apr-2021 12:00AM

ejournal.itn.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 12-Mar-2019 12:00AM

de.scribd.com

9 words / < 1% match - Internet from 09-Nov-2021 12:00AM

docplayer.info

9 words / < 1% match - Internet from 27-Sep-2021 12:00AM

docplayer.info

8 words / < 1% match - Internet from 03-Nov-2021 12:00AM
docplayer.info

8 words / < 1% match - Internet from 17-Oct-2021 12:00AM
docplayer.info

8 words / < 1% match - Internet from 26-Sep-2021 12:00AM
docplayer.info

8 words / < 1% match - Internet from 25-Sep-2021 12:00AM
docplayer.info

8 words / < 1% match - Internet from 24-Sep-2021 12:00AM
docplayer.info

9 words / < 1% match - Internet from 20-Jun-2021 12:00AM
download.garuda.ristekdikti.go.id

9 words / < 1% match - Internet from 02-Oct-2022 12:00AM
grdspublishing.org

9 words / < 1% match - Internet from 24-Apr-2019 12:00AM
ar.scribd.com

9 words / < 1% match - Internet from 05-Apr-2021 12:00AM
adoc.pub

9 words / < 1% match - Internet from 16-Nov-2020 12:00AM
a64527.wordpress.com

9 words / < 1% match - Internet from 04-Apr-2021 12:00AM
chairiah.wordpress.com

9 words / < 1% match - Internet from 27-Mar-2021 12:00AM
core.ac.uk

8 words / < 1% match - Internet from 14-Apr-2021 12:00AM
core.ac.uk

9 words / < 1% match - Internet from 09-Jan-2021 12:00AM
123dok.com

8 words / < 1% match - Crossref

[Yan-Ying Li, Yi-Ping Hung. "Feature Fusion of Face and Body for Engagement Intensity Detection", 2019 IEEE International Conference on Image Processing \(ICIP\), 2019](#)

8 words / < 1% match - Crossref

["Eye Blink Detection System for Paralyzed Patients", International Journal of Recent Technology and Engineering, 2020](#)

8 words / < 1% match - Internet from 11-Sep-2020 12:00AM

terasjurnal.blogspot.com

8 words / < 1% match - Internet from 08-Oct-2022 12:00AM

www.ijraset.com

8 words / < 1% match - Internet from 06-Oct-2022 12:00AM

www.ijste.org

8 words / < 1% match - Internet from 12-Oct-2022 12:00AM

www.ijert.org

8 words / < 1% match - Internet from 30-Oct-2022 12:00AM

www.hrpub.org

8 words / < 1% match - Internet from 22-Dec-2020 12:00AM

riaris.blogspot.com

8 words / < 1% match - Internet from 21-Apr-2021 12:00AM

repository.ub.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 07-Nov-2021 12:00AM

nanopdf.com

8 words / < 1% match - Internet from 28-Aug-2020 12:00AM

mafiadoc.com

8 words / < 1% match - Internet from 14-May-2021 12:00AM

jurnal.pcr.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 05-May-2021 12:00AM

journal.uad.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 14-Apr-2021 12:00AM

jnte.ft.unand.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 04-Oct-2022 12:00AM
jjrcce.com

8 words / < 1% match - Internet from 03-Oct-2022 12:00AM
ijesc.org

8 words / < 1% match - Internet from 18-Oct-2022 12:00AM
ies.sdu.edu.cn

8 words / < 1% match - Internet from 11-Oct-2020 12:00AM
id.123dok.com

8 words / < 1% match - Internet from 14-Nov-2020 12:00AM
hes-gotappointment-newspaper.icu

8 words / < 1% match - Internet from 14-Nov-2021 12:00AM
elibrary.unikom.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 03-Apr-2021 12:00AM
ejournal.unisbablitar.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 08-May-2021 12:00AM
e-repository.unsyiah.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 07-Sep-2017 12:00AM
dspace.uii.ac.id
